中西兵略指掌

營陣

安營　湘陰左宗棠撰

沅南陳龍昌成叔甫輯

安營有二說一曰行營二曰老營行營者每日宿住之地但看山形地勢與泉水便利即可下寨門向不必拘定濠溝圍亦不必堅深祗布蒺藜釘板可矣蓋離賊較遠且一日一處無庸多累士卒也老營者與賊對壘曠日持久須按古法凡屯糧馬場皆當聯絡照應濠壘鹿角必須堅固高深如城池之可守縱遇明攻暗劫俱可有備無患方爲萬全具圖於左

八陣開門分奇正圖

前門
前門
中軍
前沖
後沖

交戰之陣止分三十二隊其餘皆以守營遊騎亦止用十二隊

按此即武侯之八陣圖也自唐以來談兵皆有解說而未盡其妙余反覆玩索乃知即六十四卦之方圓震巽恒益居中六十卦環繞於外益下以處其恩無貳以持其久小心而感不至猛善入而令下如流大將能體此四卦之義則仁智信嚴勇一一兼備斯為命世之才列三層以象三才分八門以配八卦中層龍虎鳥蛇為四正外層天地風雲為四奇末後之遊騎二十四隊則照應四面又奇中之奇者也至於布之之法則先以中軍為主中軍既定然後自內以及外其要尤在陣開容陣假如中軍占地五十步則自中軍之壘壁壕溝外四面各空五十步然後布四正之營又除壘牆壕溝外再空五十步然後布四隅之營至盡外一層壘牆高而厚壕溝必須寬而深上設女牆下排鹿角或再加品字坑遊騎營於大營之後仍離五十步結為偃月形壘壕一如大營之式倘有賊兵劫營遊騎即分左右翼繞出賊兵之後截其歸路此為首尾相應營陣之善莫妙於此

七軍列陣圖

前門
左門
右門
中門
左門
中軍
右門
中門
左門
後門
右門
前門
後門

大陣六十隊遊騎二十隊

按此即七軍圓陣圖也中軍為太極兩旁分陰陽外前為太陰太陽外中為老陰老陽外後為少陰少陽其數乃洛書縱横十五之數論先天則乾坤居中六子環列論後天則坎離内藏六卦外繞以乾坤大父母坎離小父母也李衛公之六花陣實本於此布法同前右二圖皆平地營式

山營圖

凡山上之營與平地異山勢大者結彌勒挂珠營如山勢亂頭大多舌者擇波道方便結連珠營但須首尾相懸如山上難結即順路步步為營

將臺

按此圖即平地之偃月營也斜圍於山之兩旁中軍居中下分左右營前營平排山口山頂為將臺列金鼓旗幟於上營繞抱頂後似掛素珠之狀是山營之最善者又山營以據險為主陣間容陣不在此論限於地勢故也

聯珠營

水

步步營

按二營俱在山頂。但山勢迴繞。澗水中出。首尾可以呼應者。則結聯珠營。如山勢直去。地勢仄狹。敵人在前。旁無歧路者。必順大路結步步營。所以便救應。 平地之營。不可包原隰。山上之營。不可包險阻。恐被夜劫。則有救應不及之患。 中高而四面下者為絕地。四面高而中低者為囚地。三面陡絕。祇一面有路者為死地。均不可安營。 澗口河灘。不可安營。恐猛水驟發。 地鄰江河而勢洿下。隄與水俱高於地者。不可安營。恐賊決隄 山澗出水之處。必須設堆卡。以防賊人置毒 石山不能開

壕者須離壘牆數丈密布鹿角 主將營門不可向太歲 每夜須派哨官巡營

每夜於定更時主將口拈兩個字為口號一問一答如口號不對捆赴轅門發落

臨戰

凡兵哨長執令旗上前隊長執大旗繼之次則左有左傔旗右有右傔旗隊兵分為五行行在各旗之後軍器長短配搭魚貫而進又有副隊頭一人執腰刀押後督戰軍士不入陣者斬之 凡出戰戰鋒隊在中遊騎在前分左右跳盪在戰鋒之後駐隊在中軍之旁戰鋒隊止跳盪又上前接戰駐隊看勝敗以為策應輜重隊全不動各隊俱有將校統領 凡對仗之日耳祇聽金鼓目祇看旗幟夜祇看高照燈如色旗豎起擅動若旗幟金鼓不動即領兵官口說也不可依 凡兵看隊長隊長看領兵官領兵官看中軍旗號或進或退總以中軍旗鼓為主若不遵中軍號令即按軍法 凡軍行半路遇敵即縮為小方陣待戰隨敵人何方來向何方以應之其陣

中間切忌斷絕。凡背山戰。宜藏軍。少少誘之入伏攻之。凡背水戰。步軍當中。馬軍爲駐隊。輜重隊在後。安營有利則前。無利退入營中固守。凡賊來挑戰。須審其虛實。恐設伏陷軍。凡賊無故自退。不可進逐。凡賊似驚似亂。半隱半見。必有謀不宜攻之。凡軍前有陷坑。必駐高以待之。候賊至陷中即擊。若賊不來。則設伏退軍以待之。凡糧道易絕。雖有利不宜深入。凡前無擄掠。糧不支月。不宜深入。凡暴寒大霧。切防劫營。凡賊來掠苗稼牲畜。勿擊其銳。候至日暮。必倦而歸。乘其力懈擊之。凡正戰之時。軍士不得離隊伍獻功。且不得割取首級。恐伍亂爲賊所乘。凡擊敵營陣初破。不得便掠牲口。凡戰勝追逐。約三百步。須收軍整隊。恐賊窮返鬬。軍亂難整。過一二里。又整十里乃止。凡林戰。晝廣旌旗。夜多金鼓。利在用短兵。巧在設伏。凡叢戰。利用劍盾。并審路徑。十里一場。五里一應。偃旗息鼓。令賊無所措其手足。凡谷戰。設伏強弩。短兵輕捷者。臨其高。驍勇者殿於後。以少擊

衆利於日暮○以衆擊寡利於清晨踰淵涉險風火晴昧利於搏前擒後○耳感以聲金鼓不可不清○目感以容旌旗不可不明○心感以刑號令不可不嚴○

五軍陣圖

右翼　左翼

先鋒

右校　左校

兵法前後左右中○各有分地垓下之戰○韓信爲大將○以孔將軍將左而居東南費將軍將右而居西南○自將前軍爲先鋒而居漢王之前○絳侯在後○漢王在韓絳之間○左右所以爲拒○先鋒所以爲致師也○項羽之陣亦五軍○然氣驕而輕進○陷於二拒之間○左右夾攻○是以大敗○使羽之右軍能攻漢之左軍○則左軍必斂兵自救○右軍亦然而信或

為羽所敗矣此二將從为之辨也厥後諸葛曹操皆用之諸葛有五軍曹操設三覆無不相似司馬懿畏蜀如虎三退三炎蓋將信之伏在前孔明伏在後而項羽司馬懿之不能窺測則一也　按此陣之妙不惟交鋒兼可下寨交鋒則左右埋伏而為奇下寨則左右翼退為中左中右而列中軍之旁即武侯之八陣也兵至四五千人以上遇平原曠地可用此陣惟在主將之善於變通也

三才陣

戰鋒隊　戰鋒隊

跳盪隊　跳盪隊

副隊　副隊

中軍

駐隊　駐隊

按此即三才陣。遊騎列於兩角。即孫子所云先出游兵定兩端是也。前一排乃戰鋒隊大旗字號。分丁乙丙辛丁癸庚壬。如兵多則用六陽時戊己為中軍 大旗兩字為左右傑旗旗之後為炮手。餘俱鳥銃手。後一排為跳盪隊。每伍長俱用弓。後四人用矛刀。前排銃炮放畢。後排即於前伍中間直進接戰。不必變動。較之古法更為簡約。中軍之旁為駐隊。看勝敗分兩翼接應。駐隊即前之大將親兵也。其有馬上武藝高強者。直衝陷陣自然所向披靡。我熟步戰者。分兩翼截賊陣之腰。蓋戰至半酣。出其不意。無不克也如無此等人。即籐牌手亦可。 凡銃不許早放。不許一遍盡放。約離賊一百步之內聽吹牛角變聲齊隊兵。即一字排開。再聽號炮響。令旗一壓。炮手先放五子炮。及過山鳥炮。放畢。聽吹喇叭一聲。鳥銃放一遍。令旗再壓。喇叭再吹。銃又放一遍。如令旗不起。喇叭不止。鳥銃一齊盡放。 凡射手候鳥銃放完。賊至四十步之內。二排跳盪即於隊間直前。候號炮響。方許射手放箭。 凡二排既上前。交戰前排之炮手。可以歇

息。但須整飭器械以備更替。不得擅離隊伍。 凡駐隊之校。器械隨用。總以精熟為主。而莫妙於並頭蓮四節鞭為之(俱混鐵) 此二器便於陷陣。 凡陣須隊間容隊。行間容行。方好變陣。(并下鴛鴦陣操法詳卷首營規內)

鴛鴦陣圖

右鴛鴦陣乃束伍第一戰法。隊旗上前二排。兩列狼筅各跟一牌之後。以防拏牌人後身。長矛手二人。分跟一排一筅之後。短兵或長柄刀或叉繼之。以衛長矛手。候矛手進老了。即便殺。筅矛仍退於長牌之旁。伍長執牌上前。餘兵隨後。筅以救牌。矛以救筅。短兵救長矛。牌手陣亡。伍下兵俱斬。 按鴛鴦陣乃初接戰式也。筅手在長牌

之旁。且戰且前。直到敵陣門。則變三才陣。筅矛退於牌後。刀叉手直前接戰。長短相衛。頗得吳璘之遺意。山戰可用此法。

疊陣圖

牌　牌　牌　牌

牌　牌　牌　牌

中軍

駐隊　駐隊

按吳璘疊陣法。實得戰之妙。一隊計兵五十名。長牌兩個。內除火兵十名。外餘四十名。分為三排。每排十三人。餘一人。即隊長。執金鼓在後督陣。（指揮各排更替）第一排牌手執牌上前護一人。（用長柄刀監督更替。且防更替時賊兵冲突）弩手一人。銃手五人。才刀五人。按次跟其後。第二排仍有牌手一人。不帶牌。祇用前排。餘兵俱照頭牌。三牌亦如之。吹哼囉一長

聲頭排牌手直進俟離賊三十步敲邊鼓一下各牌立定吹哱囉一聲矛刀弓手五人橫排出一步點鼓一聲矛刀手上前與牌齊再點鼓各兵俱進離賊十步放銃一個牌即直豎勢手向賊眼放箭弩箭須蹲左足蹲地以射銃手向銃眼放銃牌有上下二眼銃上弩下此時鼓聲不住矛手上前挑撥刀手隨之弓手閃於其後乘空放箭益步近則箭無虛發矛手祇以挑撥拒敵為主刀手護之殺敵專責之弓手牌後之弩手射賊隊之中銃手擊賊隊之後且以防賊將之衝者也弓手放過箭五條後之矛刀手二人上前替換前二人退於後位俟弓手再放五條畢敲金邊一下二排牌手銃弩手先上前更替金邊三下此時二排已接戰頭牌退在三牌之位三牌進二牌之位頭牌火兵傳遞祇許席地坐不許擅離隊伍二牌更換亦照此行夫更翻替代則士卒不勞長短相衛則士氣自壯且長器暗用而賊不及防短器明用而賊不能進中軍旁之駐隊又看主客勝負分兩翼以接應一陣之中奇奇正正如環無端洵制勝之善術也

朱子曰大要臨陣在更翻遞進分一軍為數替將戰則食第一替人既飽遣之入陣便食第二替人第一替人力將困即發第二替人更代第三替人亦如之如此更翻則士當飽健不至困乏張柔直守南劍退范汝為明此方法汝為之來寇也柔直起鄉兵與之戰令城中殺牛羊豕作肉串仍作飯分鄉兵為數替以入戰之先後更迭食之士卒力皆有餘遂勝汝為

山戰

山戰須多設游兵探賊搜伏游兵不必用馬但用輕快善走熟於刀盾短槍者先登高山遥望無賊乃進未暮下營因山制寨向平地依高巖嚴防其後密探其旁此行戰於山之訣也

按世之論者動謂山戰不可以陣此其說非也夫陣者整而已即書所謂步伐止齊是也況陣兼五行配八卦又分而為六十四隨地可用在能者變而通之耳吾以為

山戰必用雁字陣品字陣或一字長蛇陣皆以長排上前火器隨後（如無火器則長矛隨後弓箭繼之）隊隊相承若賊據山頭我兵仰攻則長牌之中須夾以竹箕盖長牌可以禦銃箭而不能禦飛石惟竹箕以柔制剛可以禦之至於山勢陡峻賊依險結寨壘壁堅整若用力攻山上木石交下損傷必多須擇險安營為久守之勢候其懈怠乘夜以計之明傅穎川攻佛光寨寨據馬耳山巔勢甚高險官兵屢為木石打退穎川乃覔羊數百頭鴨百餘隻將松用油浸過縛於羊角夜靜點火驅羊鴨上山官兵於平地擂鼓吶喊以助之賊見無數火把信為劫寨盡將木石放下羊鴨俱死賊首請官兵戰敗歸帳飲酒守寨門者亦皆熟睡官兵銜枚上山直破其寨遂斬賊首 王丈成攻大藤峽峽四面陡絕僅有狹路可通苗民守禦甚嚴木石一下官兵披靡丈成乃於軍中挑輕捷便利者十餘人各帶乾糧火藥繞至山後攀藤附葛而上丈成計其時日整兵以待是夜見後山火起苗民疑官兵自後來各人慌亂向後山拒敵前面無

人把守官兵鼓勇直上遂破其寨　山行有叢岡深箐路多上下迴轉須先發探子數人在十里外探視倘見賊兵即速回報以便整隊待戰　山戰須於有樹林處道數十人埋伏俟接戰時擂鼓吹角以為疑兵　山戰須差遊兵上高山瞭望知賊有接應之兵舉旗為號應兵在何方旗即指向何方　過長箐深林須先探視看有無埋伏即是於平穩處結營俟半夜暗過去以防賊兵阻住山口　山寨最宜夜劫蓋黑夜虛實難分賊兵易於驚亂

品字陣

按山路崎嶇祇得隊隊相承為雁字陣若後面地勢稍平則兩隊平列於後為品字陣至於平地以一隊在前三隊平列其後再平列五隊以繼之即為古之魚麗陣

一字長蛇陣

此陣亦雁字陣所變蓋我兵一隊直前恐賊兵於左近要衝故加枝節以防之若平地則用長蛇捲地陣布法與此不同

退兵

兵進輕退重士卒利退爭先難整若賊自後衝我軍衆必亂故對陣抽軍須酌一隊抽一隊領隊官翻在後副隊頭引上前隊兵皆看副隊頭行此退至百步且整頓鎗刀整頓隊伍為再戰之勢然後又抽前隊如前法若賊來逼則先抽之隊早已整齊可以捍敵後抽之隊亦可回轉助勢　凡退按次徐動不得急行仍逐隊不得相越

按退兵莫難於山戰蓋山路陡狹兵一戰敗各自逃生勢必自相踐踏士卒之

傷殘較臨陣爲更甚也。惟用轉戰法。前隊敵住賊兵。後隊先退下去。於山勢微平處整隊以待。然後鳴金一聲。前隊方退且戰且走。過後隊面前。後隊又接住拒戰。前隊走至平衍處。仍復整隊以待。如此更翻。則士卒膽壯。雖敗不至大傷。兵如兩敵相待。因事撤營。亦須用此法。

被圍

按賊欺我寡。方欲交兵。而賊兵猝至。被圍在中者。宜急縮爲圓陣。長牌向外。矛刀手間夾其間。駐隊之殺手。散繼其後。中軍掌旗鼓。四面照應。然後看賊勢稍懈。即變爲銳陣（即三角陣）以角向前衝出。切不可爲方陣。蓋方陣中空。恐賊衝入中心。則我彼此不能相顧。勢必不支也。若百十人行走半路。遇賊圍住。須分兵爲四行。長器二行居中。（銃弓箭）脊脊相靠。短器兩行。外列（刀牌）。馬隊分前後。一爲開路。一爲殿後。且戰且走。可以出圍中間。最忌截斷。

圓陣圖

中軍

守城　按攻城之器甚多而守城之法亦密古書具載難以盡述姑即其大者言之雲梯衝車木驢明攻也則以撞竿燕炬糞汁禦之地道地雷暗攻也則於城內開壕溝重築子城以備之遠用飛石近用石灰皆守城之不可缺者而布置之法則令城中官紳爲首領統帥鋪戶居民（須各有名册點查）逐段分守視賊之去來各自爲戰州縣不時巡閱相其緩急而策應之又出示曉諭凡姦人婦女劫人財物者即按軍法治罪

杜刁民乘亂滋事若訓練有方人懷敵愾則俟賊懈怠黃夜縋城擊之是在守土者之才與識耳至於平日以恩誼結人心臨時以忠義作士氣是又根本節目之大者

聞賊臨近必先曉諭居民將糧食盡運入城賊搶掠無所獲食盡自去柴草食鹽必須預備

百姓入城避兵必妥當安插毋令男女混雜

附郭房屋必先折毀恐賊放火燒城且用木料造攻具

城大人少可視城牆完固處令婦女守之須擇年長有膽者統領切禁男人混入（灰糞汁灌賊婦女皆能）

詰奸須在城外壕邊問明來歷令其於小吊車吊上城牆敵臺左右設四五架吊車以便兵丁上下及逃難者

城中最忌奸細潛伏必各巷口嚴設木柵輪保甲防守以時啟閉不論士大夫須十家共一保甲遇夜每柵一丁夫守候

城中多有奸細在城放火守城者奔救即乘隙而登須預設救火之器於各舖若有火時止准本甲及鄰甲來救其守城之人即明知家中有火不得擅離違者按以軍法如有乘火取人財物者處斬

城中窮

民飲食不給。都具呈本官借貸存恤。　城墻上防守之人。官為料理糧食薪水。令其十人一火。不許各家送飯。以致雜亂。　懸戶簾乃垜口切要之物。所以防城外矢石者。其法每垜作一木架。兩足在內裁定。或兩竿作架頭懸城外。上設轉軸筐檔。際對垜口。以氈被蓋上。用水潮濕。可避矢石。惟防賊用鉤竿挑去。須以繩繫其懸腳。且用則懸之。不用則捲去之。又不可懸之太高。撐開太遠。致旁箭射進。　城內街道兩旁先壘堅壁。與房檐等。下量留門。以便百姓出入。離城一丈遠。挖為深坑。坑底用鋒利鐵釘。釘於木板鋪之坑面。以麻繩約之。上布以蘆蓆。浮以土。務如平地。可以陷賊。　賊用撓竿撞女墻。須用長竿搭鉤挽其繩。用利刀割斷。其大木自墜。　敵夜來襲城。多在下半夜。乘人疲倦故也。悉衆攻城。多在黎明。守者散班故也。是以夜巡宜嚴。次早亦須換班人到。方許散班。

車戰　車戰法備詳卷七營壘內可與此合參

按車戰法古於春秋然平原曠野活粗車獨輪小車未嘗不可用活粗車古人論之詳矣如獨輪小車（此可用於山戰輕捷故也）用生牛皮檑牌安於車頭木竿二根插於車上以便往陣時斜扶牌之左右柱牌上挂鳥槍一門長矛一根弓箭一副隊旗一面領隊坐於車上推車一人左右兵各十名車後五名共兵二十五名長短器相參互用戰陣則魚麗陣（即鴛鴦陣亦可用之）若地勢險仄或為人字陣（兩軍並排旁車科下為人字陣）被圍則為品字陣（三車疊如品字車面皆向外）惟車制微有不同進則順進退則倒退其巧處在叩車軸之虎牙固難盡描有巧思者自悟之凡用車之法制陣宜靜靜則騎不能衝避攻宜動動則攻物難向蔽騎輕於車而車之轉移又異於礮也

李綱造戰車兵車一輛旁置雙竿前設皮籬以捍矢石下施鐵裙以衛人足旁施鎗索聯斛為營四人推竿以運車一人登車以發矢二十人執軍器列車之兩旁每車共用二十五人

橫排一字陣圖

車 車 車 車 車 車 車

遊騎 中軍 遊騎

駐隊 駐隊

魚麗陣圖

車 車 車 車 車 車 車

遊騎 遊騎

駐隊 駐隊

水戰

以船之大者為中軍坐船而當衝以船之中者為左右翼而分擊以張其勢以船之小者繞出賊後或兩旁為奇兵大船用炮小船用銃各船編定字號分其旗色晝則揮旗夜則振鼓船外旁須有牛皮毡絮之類以避炮石又有車船之制令軍士前後踏輪船自進退如飛凡大船一隻隊長一名舵工二人扳招二人瞭手二人上斗人一旋手人二共三人甲長五名每甲兵十名各有專管每隻船大旗一面小旗二面 火箭祇照棚帆當中放出若過低則易燬 打石須照人面打不可空擲船上 水戰以火攻為要然遠則用飛矢噴筒或火毬近祇用火桶二者至便易火藥桶用法以火炭一碗用灰蓋定安於火藥桶內俟賊船到擲去萬無一失 遇龍潭神廟不可放炮吹打恐有驚動致起風波

相賊情

小舟數往來者謀議也遲而審顧者疑我也欲進而復退者探我也既退而復進者襲我也鼓噪而失石不下者兵器少也卻而顧者欲復來也先急而後緩者並備也促鼓而不戰者懼我也泊而揚帆者欲出其不意也既退而不速者謀也火夜明而呼噪者恐我襲也擲纜而即起者欲擇利也明火而無聲者備器也夜泊而起於涘涯者鄉導欲往也促纜而不呼者急欲逃也促纜及流懸燈於途者夜遁而潰也久而不動者偶人也鼓而無韻者偽響也近岸連村而不登岸者怯也不久困而請和和投降者詐也

水軍號令

夜間上斗一人更夫一人見有船過即使鳴鑼各船齊備倘水上見有黑塊浮來者恐賊人踏水偷椗支更兵夫速以石抛一面高叫本船同看若是賊人即以鎗投銃違誤者支更割耳若因而失事即時斬首　凡賊兵敗將器物遺棄水中是欲緩我

追也我兵敢有撈拾而不追者許本哨甲頭割耳示衆故縱者連坐斬首　敵已敗我船兵爭撈賊首不分頭追打者祇算初戰之功哨長仍責打示衆　各船散大䑸須將火藥收藏安固以免火星爆入若有誤事甲長與管藥兵俱斬　與賊船對泊船椗繳上須用毛竹劈開包在繳上以防夜竊若椗被竊更夫與椗手割耳示衆

銳營疊陣圖

按水戰之法同於古之車法宜散而不宜整宜疎而不宜密益水戰最忌火攻疎散則一船著火餘船四開且於大船之後各備走舸二隻俗名舢舨可以逐帆必用划槳往來如飛

晉海石煎熬為水將竹篾箬葉清浸再晒再浸必令極透編織篷帆則火箭火球俱不能著　臨陣布戰大將船居中主將執旗立於船梢督四成之兵左二層向左右二層向右為鴛鴦陣每層前後各偏裨一人督兵向賊主將鳴鼓則車動輪鼓緩輪緩鼓急輪急至於先分左右翼為奇兵或繞賊兵之後或截賊兵之腰又有合後之後以為接應與陸戰同　以上乃江湖水戰也至於海戰自古無法惟一在過之遠洋而使之不常厥居一在擊之近洋而使之不得寄泊一在據險固岸而使之不得登一在堅壁清野而使之無所掠是惟設防者之先事籌策耳

陸軍號令

法曰三官不謬五教不亂是為能軍三官者金鼓旗也五教者耳目手足心也教目知五色旗教耳知號令之數教手知長短之兵教足知進退之節教心知賞罰之用古來大將用兵未有無節制號令不用金鼓旗幟而能百勝者凡號令宜簡便申明

條約刊給各隊長於每夜聚隊中人識字者一一講解不識字者靜聽各人熟記凡操演對仗決是字字依行平日首領官點背若一條不記打十板二條不記打二十板各兵若有過犯記得一條者免打十板臨陣軍法不在此例　凡掌銅號是要聚哨隊官來分付軍中事務　凡正行之時放銃一個是要變號令各隊即立停看是何旗號有何令發方可再行　凡歇處吹喇叭一遍火兵即做飯眾人收拾吹喇叭第二遍各兵喫飯吹喇叭第三遍各兵出赴信地劄營候主將到發號施令　凡吹喇叭天鵝聲是要各兵吶喊　凡吹喇叭排隊伍是要各兵即於行次每哨一聚各至空地排定　凡吹喇叭單排開是要各隊疎疎排開每一小隊相平離一丈五尺所謂隊閒容隊　凡旗點過祇吹喇叭一長聲是要各兵轉身照旗所向轉過　凡打銅鑼是要各兵坐地休息　凡吹哱囉是要各兵起身執器站立　凡點步鼓是要各兵照先樹起的旗次發兵結陣每點一聲走一步　凡擂鼓是要各兵趨跑向前對

敵交鋒。凡下營定擂鼓立中軍旗是放兵出營樵汲掌號是收回。凡各舉動與交鋒但聞鳴金一聲即立止又鳴一聲是要各兵退還連鳴二聲是要各兵脚下再轉身向前立定。凡打金邊是發人探賊。凡撻鈸響是要收隊即將原單排開之兵照舊收成各哨再收各營一處。凡塘報摇小黃旗是有賊至。凡各哨兵認定各哨總旗顏色但見各哨總旗立起即使收拾聽令若旗左點即左行右點即右行前點即前行後點即後行若本哨總旗收捲在地即立地聽令如旗不起脚下即是信地雖天神來呌移動也不得依從夜看高招火鼓與晝一般。凡旗幟色難認依從夜看高招火鼓如面之所向為前即用紅旗身之所背為後即用黑旗左手邊用青旗右手邊用白旗中軍用黃旗假令舉紅旗即是前營欲變動聽號令施行舉青旗即是右營欲變動舉黑白旗照此例推若見舉黃旗四面須伺候再看四色旗俱照各哨各營俱照本方向外直立聽號令施行。論前後左右不必問東西南北。凡點旗向何方隨旗所

向而往旗不定不止旗不伏不坐　按金鼓旗幟乃節制之要蓋士卒性情不能人人畫一主將旨意不能人人徧曉有金鼓旗幟而士卒性情主將能一之主將意旨士卒皆知之故銅號與金鼓牛角哮嚨四者必不可少旗自中軍之五色旗令字旗而外隊長之大旗副隊長之小旗皆所必需至於號令軍士雖用古法而可以己意增減務在次第不紊混前後不錯亂簡便不煩人人易記為主

授器

器必長短相雜刺衛兼全且因人之材力而授之如藤牌宜於少壯便捷狼筅長牌宜於健大雄偉長槍短兵宜於精敏有殺氣之人長牌無甚花法祇要有膽力勇往直進而能遮蔽其後兵耳狼筅枝斧繁重足以蔽身而膽壯用法明直易習宜於老成力大之人長槍非身眼俱活者不能用須長健有精神者為之惟刀法家數最多學須自幼習練火兵為同隊所役須老實而能下人者所授之器既因乎人隨即添

於腰牌習藝空內照眾學習不得見異思遷乃可以收其實效　凡長槍鋒要輕利桿要稍微細輕而腰硬根要粗無前重後輕之病　凡狼筅須要利刃在頂細而長四面竹枝須堅直粗大者上二項并用叉棍俱各帶短刀一把　凡弓弩手及長牌手俱帶長腰刀一把　凡藤牌要堅大而輕每人刀一把葉槍三枝藤牌無葉槍與無牌同益藤牌無葉槍訥之則長短縣絕急不能進惟用葉槍先打使彼一顧則藤牌乘隙入矣　凡兵平日所用之器須重於上陣重者既熟臨陣用輕自然手捷是為練手　凡兵平日須學跑一氣跑得一里不喘是為練足　凡平日操演須穿甲面荷以重物庶臨戰身輕進退自速是為練身　凡吶喊所以壯軍威有不喊者迎旗擊來治以軍法　凡什物器械須刻各人姓名以便查攷及球失　凡試槍先一人自試習手法步法身法進退之法然後二人對試以習壓撥挑截之功復於二十步內立木把一個高五尺濶八寸上分目喉心腰足五孔各安一寸木球在內令兵

執鎗於二十步外聽鼓聲舉鎗作勢飛身向前戳去著孔內圓毬為上　凡試狼筅先令自試看其身手步法次用長槍手一人對試以長槍哄誘不動壓不住進不去者為熟　凡試釵鈀先令自試看其身手步法後令長槍刀手二人與之對較能架隔長槍刀棍翼狼筅先入者為熟　凡試藤牌看其遮蔽活動之法次與刀槍對較令牌手持標一支近敵打去乘彼顧避抽刀殺進　凡試大箭以八十步平去中靶為準　凡試旗法隨鼓緊慢行如磨旗之時兩手託開陰陽舉住高舉伏身轉腰繞頭過一遍方纔豎起

教場軍令

凡各兵但有動地方一草一木者依軍法斬首　各兵但有營哨官稱神福或饋送等項科派銀物自一分以上俱許赴該首領官面告究治　營哨官凡遇敵操之日俱在營房居住約束兵丁演習武藝如有挾妓飲酒朋夥喧譁者杖一百　各兵但

有疾病許營哨官稟明醫驗不許雇人頂替如用財買地方棍頭上操仰該旗頭拴獲首送枷號如伍長旗頭知情容隱一體治罪　各兵在市買辦什物等項俱兩平交易如有持強多占欺壓貧民告發枷號　營哨官遇各兵鬬毆喧鬧小事自己處斷大事稟首領官究治不許縱容罵亂轅門違者重責　歇操之日各將器械整刷鋒利如平時不脩理遇上操之日弦夫斷折銃礮不響旗幟不明責打一百　各兵遇上操之日不許因便赴首領官訴戶婚田土事違者杖四十　兵丁上街要懸帶木牌一面上寫某哨官名下註兵丁某年貌籍貫如有隱藏兵丁名色另換別樣衣冠暗入府縣衙門挾騙官吏及來主帥門首打聽消息者查出枷號　各兵領餉須要節用謹慎收放如有奢侈用盡向人借貸被人告發者重責或收藏不謹被人偷盜者不准告理再有出而為盜者罪比平民加一等　上班兵夫限期未滿先行逃回者挐來枷號三個月滿日杖一百充軍　凡各哨官長兵丁有一應便宜及利所

宜興害所當除者許赴衙門面稟不許衙役阻擋

行兵軍令

失誤軍機者斬違犯號令者斬經過歇宿住處敢擅擾居民者斬取人一草一木皆是罰營起隊敢大作食後時遲慢者照軍法處治或因此誤事者斬安營住隊常如對敵不許私相往來及輙去衣甲器仗違者照軍法處治或因此誤事者斬凡安營訖非給有隊長信牌及非營門而輙入者斬守門人不舉者同罪其出樵木汲水方便而擅過營門外者杖一百軍中呼號奔走驚衆者斬遇賊攻營來暗擊也將士輙呼動者斬軍中輙遇火起除奉軍令救火人外敢有喧譁及擅離本隊者斬軍中守夜巡夜之人每夜各有口號如口號不對即時綁赴領兵官處杖責如隱蔽者同罪軍中不許私議軍機及妄言休咎惑亂衆心違者斬凡入賊境哨探可往而畏難不往託故推諉及回報不實者斬軍行敵來衝及遇埋伏者不許輙動即要整隊向賊相機勦殺違者

斬軍行遇賊乞降恐有奸謀即要駐軍嚴備一面飛稟中軍審實發落違者皆斬賊使入營及來降之人將士敢與私語及問賊中事宜凡漏洩軍情者斬凡臨陣對敵隊長有失全隊皆斬賊敗追奔不得太遠必聽號令聞鼓而進聞金而退違者當下即斬賊巢財物必殺賊已畢差官驗勘給賞敢有臨陣擅取者斬乘勝逐賊不許爭取首級路旁遺下金銀什物不許低頭拾取違者皆斬

按姑息者不可以掌兵故云兵不斬不齊治兵之所以貴嚴也況平時誤事所失者一人之私軍前誤事所係者衆人之命法固可少乎哉雖然廢法必釀驕陵之習而執法又傷好生之心必也如王文成之在安吉暗取獄中死囚一人囑之曰女改名入伍吾必提拔女其因欣然從之因以為主帥愛己不遵軍令文成立即斬首示衆一軍肅然毋敢再犯令者此則仁人之用心能使兩全而無害州縣之於鄉勇固不能盡繩以軍令然當權其輕重而行之至於廢法則斷不可

附選將

兵經訓練之後則動合節制可以敵愾矣然古人云將不知兵以其卒予敵也則選將可不慎哉益令人論將當視乎勇夫勇者材之偏耳勇必輕敵非必勝之道也夫將以五材為體五謹為用五材者仁信智勇嚴也五謹者理備果誠約也人君必知此十者然取人之難又必設九驗九術以觀之九驗者遠使之以觀其忠近使之以觀其恭繁使之以觀其能卒然使之以觀其智急與之期以觀其信委之貨財以觀其仁告之以危以觀其節醉之以酒以觀其態雜之以處以觀其色九術者道德齊禮知人飢寒憫人勞苦是謂仁將臨事毋苟免不為利撓有死榮而無生辱是謂義將貴而無驕勝而不伐賢能自下剛而能忍是謂禮將奇變不撓動靜無端轉禍為福因危立勝是謂智將賞罰分明賞不踰時刑不避貴是謂信將足捷戎馬力越千夫善用短兵長於射藝是謂步將臨高歷險馳射若飛進則當先退則殿後是謂騎將

氣陵三軍志輕強虜怯於小鬬勇於大敵是謂猛將見賢思齊見善如不及從諫如流寬而能剛簡而不傲是謂大將然而能有長短量有大小小材不可大用大材不可小用當隨其材器而使之凡將有五危六敗十過十五貌與中情之不相應者又不可不察所謂五危者志存必死者可誘而殺貪生者可餌而虜忿速者可侮廉潔者可辱愛民者可煩六敗者不量弱強本乏刑德素少訓練輕喜易怒法令不行不擇驍果十過者勇而輕生者可暴也性急而心速者可久也貪而好利者可遺也仁而不忍者可勞也智而心怯者可窘也信心而輕信人者可誑也廉潔而不侮人者可侮也有智而遲緩者可急攻也剛毅而自用者可爭也懦而喜用人者可欺也所謂十五貌不與中情相應者何也有出言浮而粗鄙不肖者有外溫良而懷盜心者有貌恭肅而心傲慢者有外謹嚴而內鄙俚者此上三句非久相處決不能知有察察而無情者有始勤而終怠者有好謹而不決斷者有似果敢而無勇者有悾悾而不信者有恍惚而

無實際者有外勇而內怯者有舉止輕浮而不鎮靜者有言語夸大而無誠實者有風華柔媚而無斷制者有自恃而不虛心者擇將者熟審於此則所用皆得其人而又推誠待之事無不濟矣

辨人之邪正者又有四端一曰相貌二曰言語三曰舉動四曰行事相貌者凡眉上雙骨橫起而隆然前行而屢顧後眼睛黑少白多而有赤燄瞻視不審與人言而目不屬反覆仰視無事虛驚此六者常懷不臣之心不可用也天倉地角豐滿而神氣安舒者能用衆也目細而長黑多白少睛深而神氣與形相赴者機密沈深不可以詐動也目圓睛瑩五岳相照燕頷而虎頭者心機敏捷勇而有斷也龜背虎腹睛深而朗瞻視詳審者沈毅有謀不可以威迫利誘也眉目豐起盼視灼爍而形壯氣昂者有志慮也眉清目秀鼻聳天庭口方耳潤腰粗者有福人也是六者有其一皆可使也至若神氣重濁骨相不正面削者下賤而無福面帶殺氣而性粗暴者橫死山

根削薄者無情。鼻如鷹嘴者無信義。口濶而唇薄。人中不顯者。有口才而欺詐。目小口小者無壽。黑睛近上。瞻視不正者。奸邪。此等人縱有學問。亦不足觀。其一曰言語。凡人之言肆而目瞭視者。心懷異圖也。言支蔓而不經者。心有隱匿也。稱人之善。惟恐人之不信者。黨人也。言錯雜而無所歸者。心躁競也。方言而目他視者。心不誠也。言卑而色下者。有所屈也。言煩四顧者。其辭妄也。言人之短而視不定者。誣搆人也。言多以私事爲憂者。顧妻子人也。言誇大而理不精者。學識淺也。色悅而徐徐順人意者。佞媚人也。矜己善而斥人之不善者。倔強人也。言欲發而卻縮者。深心人也。言無公私必及利者。貪鄙人也。色卑而言多求者。庸劣人也。事曲而言直。半吞半吐。以探人意色。鄙言文義。半解而強能。理矯而強正。此皆奸詐之人也。言大而義精者。有學人也。言寡而發必中者。志節人也。言必及國家者。忠孝人也。言厚而當行者。正直人也。言簡而意懇者。至公人也。言多及軍吏之私者。善撫恤人也。言戰及陣。喜動於色。

者。好勇人也。言及細微。而能剖晰是非者。有智人也。言似迂濶。而卒不背理者。識見高遠人也。語氣和平。而神色相稱者。能容衆也。言徐徐而曲當。言不忘本而善開人意者。慈惠人也。言直切而恰當者。性急而有識人也。數者皆可使也。其三曰舉動者何也。行走有狠顧者。行與止有如驚急恐者。行如蛇行頭面左右摇者。行低頭而目左右視者。行而惟恐有人逐者。欲坐而頻四顧如有所驅者。行而挺胸氣揚而神色自得者。待人多卑恭而繁禮者。睹人做事。覺已不如。而目他視者。舉止輕佻而無常者。此皆心不誠實。多畜異圖人也。行如大路。足動而身不摇者。坐如山岳。形神鎮定者。卧如覆舟。神氣安靜者。又如犬眠此皆智度深沈有德人也。其四曰行事者何也。凡事先已後人。與自占便宜而不顧人者。小人也。事祇圖快於目前。而不顧後者。無智人也。作事有頭無尾者。偽人也。事未深知而輒爲之者。浮躁人也。遲鈍而不適用者。拙人也。利害彰彰而不能決斷者。無識人也。臨事而懼懦者。弱人也。進退不決者。無斷人

也記一而忘二者神昧人也事虛而掩飾以善為惡者奸人也善候人之顏色隨人之喜怒而言者佞人也是皆不可用也有事簡而用當者有喜怒之事不形於色者有事變猝來而神氣自若者有臨大事而從容處之畧無矜誇之色者此皆學問深邃器量濶大人也可用也有微而不棄大而不煩者有危事不懼美事不喜者有事為衆惑而獨斷之者有事為衆危而獨安之者有事難措手獨清其緒而治之者有有事雖細微而必以謹慎出之者有人所忽不經意而彼必計慮萬全者此皆智謀有餘人也可用也是故形貌者神之聚也言語者神之露也舉動者神之用也行事者神之本也察其神擬其形斯備得其人矣按知人為處世之要上而汲引拔擢下而會友輔仁是非邪正之辨毫釐不可忽也然孔明之才尚用馬謖丁謂之譎足惑寇公則哲之難古人豈欺我哉惟此數條切實簡當舉不齊之品類靡不統括於中洵渡海之寶筏也州縣固無埓才之責而家人書吏與夫探子隊長皆事之成敗所係

當熟玩之

分哨

按州縣帶領鄉勇不過數百人分之誠恐勢弱然兵家有虛實之論則置疑設伏奇正兼行而後可以制勝況州縣果能盡忠効力國家自然不次擢用後日之節制總戎非異人任也詳備分哨牌式於左

一仰某府某官統領後開官兵自某處入直達某處攻某處又轉某處與某領官兵會於某處候班師日期方許回兵

某處兵若干某處某色兵若干營字號係某字哨官某營官某鄉導幾人地圖一張軍令箭張兵旗大小幾面令字藍絹大旗一面（奇兵搜山用為前導尋常皆捲遇各營兵始開）令字黃絹大旗一面（正兵行用為前導尋常皆捲遇各營兵始開）

保甲法

按保甲之法。十甲共為一小甲。每甲編定字號。各家有牌一張。甲頭輪流充當。十小甲共為一大甲。大甲亦編字號。甲長一人。須有才幹者當之。免其差徭。甲長每五人互結。以防勾連外賊之弊。十大甲立保正。官舉之。凡有夫役差徭。官出令與保正。保正傳之甲長。甲長傳之小甲。凡一甲中一家失盜。九家協力捍禦。如有一家不到。所失之物。責令全賠。如一甲有警。已經擊鼓吹角。其餘不到。罪其甲長。責令全賠。倘家長勾通外賊。即按律治罪。外所失之物。著互結四人與保正全賠。

十家牌式 初立法須有告示明白曉諭

某縣某莊某甲下民官客戶某人。係某甲長某人項下。作何生理。莊田若干。 客戶則云原籍某處。入某甲長下。編入某甲居住。作何生理。或現當某樣差役。男幾丁。某某或現仕或致仕或耕種或買賣或習何業 女幾口。住屋幾間。宜報每年上錢糧若干。便於稽查。 富家報寓田莊。寄歇客人。註明籍貫生理貼浮簽

右此十家。今日幹某事。來去何方。各自盤查。務要家家明白。如有形迹可疑者。即速報官。外人來往有行蹤詭秘者視此如或隱蔽。事發同罪。

龍嵒按文襄公生平。常以諸葛武侯自命。故兵法入門一書。首就八陣反覆推詳。直闡前古未發之蘊。於是獨得止則成營。行則成陣遺意。而曲盡其分合奇正諸妙。至於七軍聯珠三才鴛鴦長蛇魚麗疊陣銳陣各式。則以野戰山戰車戰水戰情形不同。即機宜各異。隨為縷細分揭之。皆古法之最善而不可缺者也。自云此編專為州縣未諳軍旅者言。故删盡韜略常談。祇取明白易曉簡便易行者。然法雖不多。用實萬全。即文襄半生經略。拓土開疆。莫不根此做出。所謂小用小效。亦大用大效也。已驗良謨。允推行軍急務。因亟採附文正營規之後。以諗究心帷幄者。

附諸葛忠武侯八陣圖說

龍昌按八陣原於都鄙。於古陣法中。最有根據。都鄙之兵起於井田之八家。自軒皇因邱井以制兵。而握奇以名。益井分四道。八家處之。五為陣法。陣起於五。虛其中大將居之。諸部環遶乾坤艮巽坎離震兌各方。所謂終於八也。及乎變化制敵。鬥亂而法不亂。形圓而勢不散。所謂散而成八。復而為一也。武侯本此推演為圖。又益之以游騎二十四隊。如歲時之閏。藉以補偏救弊。於是奇正相生。循環不窮。陣法至此。遂臻大備。觀於斜谷之出。司馬仲達以四十萬步騎之衆。竟屛息俯首。甘受巾幗之辱而不辭。此無他。良由武侯制陣神妙無敵。有以使之心折氣奪也。千餘年後。得其遺榘。猶每試輒效。如竇憲勒八陣以破匈奴。馬隆用八陣以復涼州。逮我

朝左文襄又用八陣以平浙閩。定西陲。從可知萬雲一氣。千波一浪。前後時勢

雖殊戰爭機要則一。八陣之宜古宜今、誠有歷歷不爽者。惟法雖星爍、蘊實淵深。神而明之、究存乎其人耳。謹搜輯遺集各圖說、補錄於左。魚腹江陣圖及八陣開門圖已見前

玉海薛士龍曰、圖之可見者三。一在沔陽高平舊壘、水經注沔陽定軍東谷高平是亮宿營處、營東即八陣圖也。一在新都之八陳鄉、元和郡縣志云、諸葛公八陣在成都府新都縣北十九里。寰宇記云、在縣北三十里彌牟鎮。李膺益州記、彌牟鎮北五里有八陣圖、其圖土城四門、中起六十四魁、八八行、魁方一丈、高三尺。一在魚復江南灘水上。寰宇記云、夔州奉節縣本漢魚復縣、八陣在縣西南七里。夔州圖副、永安宮南一里渚下平磧、周迴四百一十八丈、中有諸葛武侯八陣圖、聚細石為之、各高五尺、廣十圍、歷然棋布、縱橫相當、中間相去九尺、正中開南北巷、廣悉五尺、凡六十四聚。又有二十四聚、作兩層、在其後、皆統為十二聚、或為八、散亂及為夏水所沒、冬水退、復依然如故。

八陣方圖

八陣圓圖

八陣曲圖

八陣直圖

騎兵派陣圖

八陣銳圖

通艦分配之圖

騎兵歸營圖

玉海成都圖經八陣有三在夔州者六十有四方陣法也在彌牟鎮者百二十有八當頭陣法也在棋盤市者一百五十有六下營陣法也棋盤市一曰南市在廣都縣有武侯營陣處

荆州記魚復縣壘井以西諸葛孔明壘細石爲壘方可數百步壘西又聚石爲八行行八聚聚間相去二丈因曰八陣既成自今行師更不覆敗八陣及壘皆圖兵勢行藏之權自後深識者所不能了桓温伐蜀經之以爲常山蛇勢蓋以意言之

唐獨孤及八陣圖云黃帝受命之始順殺氣以作兵法文昌以命將權機制勝作爲陣圖夫八宮之位正則數不愆神不忒故八其陣所以定位也衡抗於外軸布於內風雲附其四維所以備物也虎張翼以進蛇向敵以蟠飛龍翔鳥上下其勢以致用也至若疑兵以固其餘地游軍以接其後列其將發然後合戰弛張則二廣迭舉掎角則奇正皆出　路史注孔明八陣本一陣也蓋出黃帝井邱之法井分四道八家

虎之。陣分八面。大將軍處其中而握奇焉。一軍萬二千五百人。八千七百五十為正陣。三千七百五十為奇兵。陣間容陣。隊間容隊。李衛公變為六花陣。今陣亦遺法也。薛氏又曰。世傳風后握機文。又漢時都肆已有孫武六十四陣。晉馬隆用八陣以復涼州。陳勰持白虎幡以武侯遺法教五營士。後魏柔然犯塞。刁雍上表採諸葛八陣之法。為平地禦寇之方。李靖對太宗言六花陣法本於八陣。是武侯之前既有八陣。後亦未嘗亡也。

握機八陣圖

營壘一

沅南陳龍昌咸叔甫輯

營壘總論　比國伯里孚芒著

自古治兵者。必擇易於被攻難於固守之地。預築堤溝土壘。誠為不易之法。昔羅馬橫行之時。速成土壘。故論者謂羅馬之兼吞各國。僅恃掘地之技而已。蓋凡有營壘者。我兵自壯。而敵兵自怯。敵既未知路徑。不能驟攻。我又藉有遮蔽。易於伺擊。故交戰時。暫築土壘。最為利用。西國將軍吐倫云。凡築土壘。勿太高。勿太長。勿阻擱我兵猝難出攻。須多造陽卡。向外銳角外面多積樹木護之。使敵兵不能窺視。此不過數小時間可以造之。以護前列之兵。所用鍬鎬。俱縛於馬兵鞍上。不必另備車載。昔俄王與瑞典人戰。先一夕築城七堡。卒敗瑞兵。布王佛里得里二云。凡強弱不敵。僅欲自保。不欲出戰者。必築土壘。凡用兵者。能明急成土壘之法。為第一能事。西國七年大戰時澳與法亦用此法如乾隆二十二年有澳兵二萬五千在來興拜克造成土堡堡内置砲同擊布兵竟不能攻自後在密耳倍克亦因澳兵先築土壘布兵强攻死亡甚衆乾隆五十

七年澳人在亦馬魄司有兵二萬築土壘十四置砲三十六法人五萬攻之卒不能破澳兵且守且退僅亡二千人然澳人所築非昔時喀耳五之法法人戰屢敗於法五十九年法人在弗畢里城用兩兩相聯之陽卡以十八磤護之敵迭不能攻是時拏破侖在芒剔奴築土壘澳人不能破又在阿斯帕耳築土圍二座澳人亦不能破其後又在得來斯登亦藉土壘取勝及拏破侖敗猶自悔未能多築土壘以致敗績是土壘可為取勝之要務矣 嗣後英將威令登用之於西班牙及比利時法將蘇耳用之於西班牙以阻英兵渡河蘇耳在特羅斯橫列七壘中置砲而英兵不能破之自是各國之將俱信土壘之有益及咸豐九年澳人在意大利不用土壘卒至敗績美國南北交戰亦用土壘之法惟美國不設工兵即於正兵內抽派每晚駐扎之處必隨時築壘以衛之美將云南人敗退時隨築土圍是時追兵未多不能驟破及次日追兵厚集而壘已培高卒不能破然不過以刀劍取土未有鍬鍤也咸豐六年英法攻俄俄兵每人以刀剷孔深三尺餘以土置其前藉以蔽身同治四年法王拏破侖三令兵操練築營之法每二千人於二小時內輪班培土圍及圍外之濠計長九千三百尺如第一之一圖築壘數處安置礮位其後又

操演半小時築成之壘次年法國兵曹議定章程凡前鋒須築土墻或藉現成之土壘圍內兵丁宜防敵之馬兵攻突須令立時可以聚集出圍追擊凡用兵者須擇何處易守何處易攻然後因地制宜預築營壘蓋近日後開門鎗力能及遠凡相距一千尺或一千二百尺時已可轟擊故今日之濠壘尤為急務焉（尺寸分兩俱譯改中國權度）

築法

同治五年西國所用新樣後開門鎗有四善一為及遠二為中的三為拋物線不甚曲四為開放甚速因此益復講求濠壘之法以避鎗彈故用兵者宜深味法人比各之言其言曰凡交戰時宜駐兵於敵鎗不及之處或敵鎗能及而可避之處今製鎗之法日漸精良毋恃其不能及恃我有以避之避之若何或就已成之邱壑或以人工造成淺濠及土墻故凡平原交戰之兵須備開挖淺濠之器惟瑞士意大利西班牙去年甚多有天然可避之處可以不備雖淺濠之墻太薄但能禦鎗彈不能禦礮

彈然確有兩事得益一則我兵既傷敵尚未知不敢衝突二則有恃無恐可以鎗擱定看准開放不致浪費藥彈昔美國南北交戰時但挖一洞人避其內而不用壕溝若仿近年法國之制則如第一之一圖前後有壕中有土墻此法不甚妥因已兵不易走出迎敵且築土者每三十分或四十分時能築一人可避之墻為時太久亦不便捷故法國兵部於同治七年西四月間重定一法見第一之二圖似較勝於第一之一圖墻後可避鎗兵兩行且土壘能禦來鎗彈凡新築之土遇來復彈於六百二十尺處能透深九尺於三百十尺處能透深十三寸於七十九尺處能透深十五寸半其墻應高三尺四寸即可避兩行之兵矣以內斜坡為強則勾應長十八寸兵坐於內可避鎗彈大約無避時三彈可傷者有避時止有一彈可傷其內斜坡須畧直令兵可近墻而立且有地平同高之內邊則墻土不致坍入壕內凡前鋒有前後兩隊各宜築壕前後應距三十步其造法如下如兩隊每隊一百五十人每三人備丁鏊一鐵鍬二置于灰線之後三步以鎗及皮囊置于後面其鍬可橫置于灰線上每三人為一段如圖內兩隊既分段後立即動工不必另侯號令計挖深十六寸長二鍬寬一鍬所以每段長八尺六寸上寬四尺三寸下寬三尺四寸深一尺六寸官弁須察看數事一則必留外邊二則

必乎之平正不可亂置恐未築完時即有敵兵來冲也按此法不堅不軟之土每人應挖（[illegible]）即十六立方尺為應挖出之數因培築較鬆其體積約加十分之一得一七五立方尺為應培築之數墻內外之斜坡應合四十五度計一人每一小時能出土四十八立方尺故二十分時可以成功且兵丁各存保命之心不得不赶緊築成也設一營有六隊者可派兩隊人築成全營土墻因每兩段長十六尺一寸可並立九人前後可立十八人每人應占寬一尺八寸故三分之一可以二十分時成一營之墻在內馬兵不其濠內可用放槍三法或立或跪或臥第一之二圖為立時可避之式第一之三圖係未成時僅高尺二兵已可詭設此時敵已冲來則可用此式如不及造成或器具未備或放哨之兵須先築一躲避之處均可用第一之四圖不過數分時可以造成今放哨之兵可在墻內卧地以肘着地比看槍準如能稍暇即於墻外置樹木為鹿角若欲續造成一之三圖一之二圖兩式可按圖內虛線挖深之法國營內嘗用一之二圖式大約尋常之土只用工二十五分時堅土及樹根之土則用工

三十五分時。同治七年西六月間意大利兵在什雅淨築濠溝者一百五十人內百人用鍬五十人用鑿于二十五分時挖成二百九十尺之濠溝每三人挖長六尺。其土堅于尋常之土。其分派器具計十分時所成之濠深一尺上寬一尺七寸下寬四尺一寸折半得四尺四寸是每三人所挖之土為二立方尺其所成之墻下寬五尺八寸高一尺九寸然此次意大利所築不及法國之速則因土堅之故又有一營令八十人用鍬四十八人用鑿于十三分時挖成三百十一尺之濠每三人挖長七尺三寸係在田中挖取尋常之土所成之濠深二尺上寬四尺七寸下寬三尺七寸所成之墻下厚八尺七寸高二尺四寸墻有內邊不令土塌入濠第一之五圖。為同治五年澳人與布人戰於克倫納得力斯所築之濠。可避鎗兵兩行。有澳人辟托云。如欲速成一濠以避放哨之兵。可用一之六圖之法。派作工者為兩行。前後相距三尺一寸。即每長三尺一寸。計用四人。而作一之五圖之式。而一之六圖。一之七圖。每長三尺一寸。僅用兩人。一之五圖。每長三尺一寸。必挖去一百二十九立方尺。一之六圖。每長三尺一寸。必挖去九十七立方尺。一之七圖。每長三尺一寸。必挖去六十立方尺。澳國營員云。如十二小時不息。則每小時挖六立方尺。若前復輪班作工。則每小時挖九立方尺。此皆步兵所築。如另用工兵。則每小時挖九立

方尺昔辟托云用工兵二千則每人每小時可挖十四立方尺按此計算一之五圖式用四小時四十八分一之六圖式用六小時五十四分一之七圖式用四小時十五分如輪班作之可省工三分之一令知必須趕速方可避死則人人自奮其工可省一半惟澳式遜于法式已兵出入亦不及法式之便昔用一之十二圖式今用一之五圖式較為妥善一之十二圖每長三尺一寸應出土三百二十立方尺故欲築久守之堡者須用一之十二圖式欲令便于出入者須用一之五圖式如敵將近則于立壕斜坡之後取土培築于上如敵尚遠則于外濠取土加培有時築此墻濠以保護礮位礮兵凡戰時不但前鋒應築土濠其後面策應兵亦須築之如前鋒前進則策應者進守前鋒之濠如前鋒敗北則前鋒者退保策應之濠美國南北交戰之第四年俱用此式如一之二圖之墻或用以蔽己礮則其墻須高二尺八九寸礮兵避于墻內或于礮之兩旁取土加高其墻而仍令礮處之濠不致太深其火藥車等

俱可避于濠中。或云火藥車每輪下挖槽。漸向前低。令車軸與地平相齊。所出之土。堆積車前亦可。其所用陸路礮。置于遠敵處。不必時時搬動。並于置礮處預築濠溝土壘以徹其礮。同治五年。澳人與布人戰。常作護礮之壘。外斜坡上種樹木以蔽之。如一之八圖。此與壘礮同理。礮隙之前有小壘如城。令敵礮不能擊我。其壘內挖洞以藏藥彈。已裝藥彈之後。只有礮目一人。專司開放。餘人俱避入濠中。澳之工兵每四小時造成此式。法將緋特哈耳白云。第一之二圖不妥。因濠底寬三尺四寸。兩行人在裏面太擠。後行人更爲不便。此式雖成之甚速。避之甚便。但非本兵自築。而必俟後面工兵取到器具。頗費工夫。令緋特議得新法。每兵各攜一器。自操自用。濠深尺許。寬須十二三尺。不但兵丁可以避入。其督兵之弁。及擂鼓吹角之人。俱可避入。每人一器。而鍬數倍于鑿數。凡一營弁兵。已到交戰之地。令各兵轉向側面。八步放下槍。又轉半周向前八步。又出令云。後行退後四步。每行自呼一二三等數。雙數退後二步。則每五十人一行。共分四行。各距二步。又出令云。做工。此分派之際。僅逾一分時。又越十五分時。而濠已築成。土墻已高三尺又二寸。蓋緋特曾在阿非利加如法試之。係用長柄之鍬。及同治七年西四月間。法國兵部所定之式。係用短兵之鍬。似可較勝于緋特。因長柄鍬重四五磅。且步兵行過

樹株。頗為不便。若裝于別車。則取用不便。後行及守數角等兵。可暫避于步兵之後。或臥于地上。不必定避于兵後也。辟托之法。每濠三尺。應用二人。然其後行人在前行之後。必致彼此相礙。故辟托式固為不便。法國之式用一行兵相離三尺一寸。不悉相礙。而三人中僅用一人。則工不甚速。澳人用三人中二人。相離太近。且僅有半班可息。亦非盡善。今又擬新法如下。凡兵丁挨次備兩鍬一鑿。如一二用鍬三用鑿離開濠處四步立定。置鋤及囊於地。前行持器前進。每三人作一段。計長五尺六寸。與三人所立同寬。此三人中有二鍬一鑿。鑿在兩鍬之間。而略退一步。以鑿取大塊之土。用手捧至濠外。如有坍下。儘力送上。以助用鍬之人。過十分時。再令後行輪班。管兵之弁。皆看各段。隊長用斧以砍樹根。或砍伐就近樹木。堆蔽墻外。令敵不能望見。全營同時起築。遇有敵至。于一分時中。均可執鎗迎擊。此法最為妥便。又聞丹麥國用兵。惟前行携鍬鑿。後行則否。不必人人自備。輪班時。前行將鍬鑿留于濠中。以備後行取用。每班作工五六分時。每十五分時可以築成。法亦甚善。

用器

昔拏破侖云每人須備取土之器美國交戰時其將軍亦持此說若欲比較人人自備或不必人人自備或兵不帶器另附後軍或另用工兵在前鋒之前預築濠墻此四法孰良即如俄國常用人人自備之法丹麥則一半人帶器布國則放哨之兵每人有短柄器美國則每營有兩隊輪流携帶其器按俄國人人築濠較輪班者為妙因自築以自保必能盡心為之也或謂每人所携之物已重八百五十兩若再益以取土之鍬鑿等器恐太重滯然近時所製短柄鋼鍬計重二百二十四兩其所帶別物不過五百二十兩携帶尚便雖短柄者須曲身作工未免勞苦然為時不久尚不甚勞且鞠躬俯首正可稍避敵彈法國所用長柄者計重四百七十五兩按法國營規每群步兵約萬人必有一隊工兵其工兵携帶鍬鑿各三十六有二車隨之車上覓備鍬九十四鑿三十八是一群步兵共有鍬一百三十鑿七十四數群合為一軍另有車隨之載鍬一千一百五十鑿五百四十二設一軍有三群共有鍬一千五百

四十釐七百六十四築濠時則派兵于三十五分時內築成之可避兵四千五百六十人如得二小時之暇則所築之墻可避一群之兵有沙力耳云不必如此只須每營六隊用二隊本兵輪班携帶其器又羅尼阿云每營選兩隊健卒專帶其器如嫌器具太重則備兩馬之車以載之過險之處益之以駝獸莫如每人只帶一器重約二百二十兩或但令前行帶之其鍬數必倍于斧數兵目又隨身備帶斧鋸蓋行營不用工兵而坐營必用工兵若砲隊須用護炮之兵又每行礮須用工兵數人以築藏貯彈藥之洞並造墻外之護擋及篋籃其甫成之墻仍須令工兵修整完備其將成令登云工兵不可不用但不做工時仍令持鎗充作步兵又有一法每群步兵另用一營工兵分為四隊每隊約七十二人觀美國南北交戰之事知須另定一法每群馬兵以一隊工兵騎馬隨之所以毀前途敵人所用之火車路且以修整前途已兵所用之火車路或預算敵人馬隊將到之處先僱馬兵前行擇險埋伏預築濠墻

昔拏破侖親歷戎行數年定議每兵須帶一器曾于三地交戰時試知築濠爲最要務嘉慶十四年拏破侖在多腦河邊阿司本愛斯凌之間與澳人戰倘每人備器先築濠墻決不敗績又于薩生之來乞氐等處與日耳曼人戰于三日內旋得旋失五次爲歐洲最大戰事倘每人備器于夜間預築濠墻則法人不傷而曼人決難克復歷觀往事則每人備器之法洵爲盡善矣

布置

上節所論築濠及埋伏等事俱指行營之一隊而言若論全軍更須詳知五事一應保護村鎮及澗水谷道樹木等物藉以代濠墻二應詳審造墻之時後面有無城墻敵兵能否包抄三應審知開路塞路造橋拆橋等事四應先往前途毀去敵兵可以避匿之處大約此等事須于已到未戰之先作之或夜間作之耳侖尼亞云細考陸路暫用之營壘而知今所用之法大費工夫恐倉卒間不及造成多致誤事設一群

兵到某處與敵兵對面立營須乘是夜挖築完工倘天明未竣則敵人可以攻撲即不足用雖不來攻撲而敵營移于左右則所築仍不足恃所以凡築濠墻務須一夜畢工蓋一夜可畢之工雖不能禦礮彈而已可禦槍彈矣凡築濠墻不可築一字相連之勢隔塞已兵出路宜分作數段前後參差庶追擊敵兵時易于冲出也昔法將栟烏恩善用人字形之墻謂之陽卡其墻外護以鹿角若但欲遮蔽前鋒之兵者大約二小時內已可築成其所用鍬鑿係馬兵携帶臨用時授于步兵者也按耳俞尼亞係用一之十一圖能于一夜築成前面及旁面其前面兩角作鈍角左右角相距一百二十弓每弓約五尺設一軍有三萬人則前面計寬一千弓須用八九座鈍角陽卡如每前壁甲乙長二十五弓每旁壁長十八弓又須令前壁與旁壁俱成直角則每座陽卡寬八十六弓其各卡可接槍力能及以彼此相為保護每兩卡之旁壁相距六十弓墻頂內邊應高于地六尺若太低則敵能窺視墻內有立墩在內邊以

下四尺立墩應寬三四尺墻頂應厚四五尺外濠應深六尺卡內有步兵而無礮兵此法止用諸步兵營故可不築礮墻如有礮位則置于兩卡之間另作人字矮墻與卡之前壁參直庶鎗兵可以左右保護此法較置礮于卡內者更為穩便蓋礮置卡內者破此一卡即能奪礮而其礮在矮墻者必連破左右兩卡方能奪礮也且礮在卡內者敵近濠邊不能俯擊而礮在矮墻者敵攻卡時尚可用礮左右平擊以保其卡又敵礮聚攻矮墻時必不能兼攻我卡則左右卡之鎗兵亦可互相保護矣此等矮墻僅高二尺半厚八九尺外濠亦深二尺半用工不多可以速設礮架平置于地不須另造礮臺又于礮旁築一土壁亦高二尺半謂之隔堆與矮墻成直角近年俄布兩國俱用此式每卡旁壁之尾另有濠濠內有立墩其造濠之法與圍城時之平行道同法此濠近旁壁尾處須留空二十五尺如壩形令礮兵可以曳礮出兵馬兵亦可由此道出攻又預積樹木以備步兵填濠出擊也如此則三萬人有八九卡已可

遮護其前鋒繼續後再于兩旁如法築之則三萬人均可保護矣造濠之法既明當講求保守之事如三萬人共用六十礮每兩卡間置十五礮是左十五礮右亦十五礮儘可保護兩旁其餘三十礮儘可保護前面耳侖尼亞云一軍之前鋒萬五千人分列九卡每卡遮護一營計千人其餘六營可藏于無礮之矮墻內亦每矮墻遮護一營是前鋒十五營俱得遮護矣其後軍一萬五千人須駐在敵礮不及之處如欲令前進則以角為號可于十分時間與前軍相合其放哨之兵遇敵開鎗旋即退至卡外濠中濠外斜坡下有立墩可令放哨之兵站此擊敵其卡內每營之中隊站於前壁內之立墩左右隊站于立墩之後以備接應其無礮矮墻內之兵避在墻內時但露頭面如見敵人已攻破二三卡則後軍迅即赶上協力抵禦如擊退敵兵則外濠之放哨兵趕速追擊無礮矮墻內之兵亦接續追擊卡內之兵亦相機來助其馬兵礮兵亦由壩上冲出斯時可排成一行以備交戰耳侖尼亞曾估計工程凡築遮護

三萬人之卡。每人六小時或八小時出土一立方弓。計之則一百二十五立方尺。是兩人六小時或八小時能出土二立方弓。長為一弓矣。另有兩人在下鑿土。另有兩人在上培築。則每長一弓之墻。用六人成之。所以不及八小時即可築成一弓長之墻。今每卡有八十六弓。計用五百十六人。每六小時或八小時可以成之。卡旁之濠及短墻外之濠。則每弓只用兩人成之。總計一軍共有卡九百弓。矮墻及濠五百弓。是六千人可于一夜成之。是做工者不過全軍五分之一。另派五分之一保護做工。以防敵人來攻。其餘五分之三。如能輪班做工。則每班不過一二小時做工而已。如欲于此駐兵數日。則外用立木之墻。或置樹木如鹿角。即或置鹿角于濠中。又有雷內恐得一法與咡崙尼亞之法略同。如六之五圖。兩卡中間有小卡及橫壁與矮城同法。小卡內有砲。可以保護左右之卡。每卡與矮墻之間。留三十尺濶之空地。可備馬兵砲兵之出攻。如有四百三十六人。每兩小時或四小時輪班。即可于一夜間作成長七百四十四尺。而能保護四百人之濶。橫剖之如呷叱。每長三尺一寸。應出土一百六十立方尺。中間之橫壁如呐叮。每長三尺一寸。用土七十五立方尺。各砲矮城如甲乙。每長三尺一寸。出土七十九立方尺。每兩卡長五百三十三尺。應用三百四十四人。內

用一百七十二人在上培壁中間橫壁長二百八十五尺。餘只用九十二人。其左右邊橫壁每邊置十五礮。有礮處無步兵。前邊之橫壁各有三礮在甲乙。有戊丙丁酉緣為礮兵斷避之深穴。此穴處之棧城。亦與左右相同。而穴內出上既多。則外濠出土可以畧少。其式如六之六圖。當內之法。既有斷續之益。又有相連之益。然此法但利于守而不利于攻。昔布王弗里得耳二曾用此法駐營四五日以待援兵。然究不如澳國辟托之法為妙。辟托法亦略同耳命尼亞之法。如一之九圖。昔布人敗澳人于薩多瓦。曾用此法。外卡每壁長五十步。或六十步。旁壁長二十五步。或三十步。每卡能藏兵一隊。計一百八十。或一百五十人。中有內卡長七十步。內卡之濠。亦藏兵一隊。以備接應。此法有五益。一可與站墻放鎗者輪班。二敵近墻時可相助放鎗。三可派出為放哨之兵。四可派出為護礮之兵。五如見外卡被破。則內卡中之兵可急退至穩牢處。此等濠與耳命尼亞法。俱可于一夜造成。此法既不阻已兵出入。又可陸續作工以加其堅固。敵雖破入。亦無所得。敵來攻吾礮墻。則我卡內鎗兵可擊之。敵來攻我外卡。則我墻內礮兵可擊之。然詳細論之。辟托法與耳命尼亞法。均有不便。不如不用銳卡。而前作平面為

炮如一之十圖則鎗兵迎敵時可以多向敵人來路蓋十圖利于保護前面而九圖利于保護旁面然敵兵必自前來則一之十圖較為利用因交戰時敵兵不敢直取礮墻而必先抄擊兩旁之卞也如用此式保護三萬三千人之前面則有步兵六羣每羣六營馬兵六羣每羣十六隊又有步礮十二行馬礮三行行各六礮尋常以十二人佔地濶三尺一寸計之共應築墻八千三百八十尺設在陸路戰地之右而靠近小河河邊有淤草地如第三圖全軍駐于平坦之山各線係高尺數前鋒之礮可以擊至平地平地有鎮如地鎮內出入之路俱在已營之左最要之石路為圖中雙線之路如遇敵兵擊敗我兵須由大路退避蓋敵從右攻恐敗退入河故必攻我之左我之禦敵亦宜偏向左邊我須保護右邊中段之小林又須派礮兵一陣于右小村人之大路如丑寅以防敵兵之來其人地兩鎮離營兵太遠不能保護妥其馬兵守候于人地兩村俟有敵到速來通報如果兩鎮為敵兵必經之地則須分兵向前架濠堅

守。細閱圖內，有三處爲藏兵之所。一爲石河邊小林。一爲田舍在甲庚路上。又有天樹林，在山之高處，亦爲要地。設敵人攻破而據守之，則我右邊之營俱已受敵，不能退避。故將破之時，須由大路先退。並先將重兵駐於林後，以爲後應也。第四羣步兵有三營，散布林前，以作放哨。又有三營聚于林中，須近路邊，可以用礮擊甲乙大路及丙丁大路。令一行礮兵避于林中，以護甲乙及丙丁之路。先將礮後樹木斫去。如圖內小空地，以備礮兵敗退之地。如無此空地，常以擁擠難行爲慮，必于敵未近時先思逃走。第五羣前三營駐于林後，以防敵人抄出旁面。後三營中一營避于田舍內，一營駐于田舍後，一營駐于第三礮墻之濠內。其第四礮墻第三礮墻夾駐于林旁，以爲保護。未立營時，田舍之前本有小林，在子丑及辛丑兩路相交處，因恐阻碍第三礮墻，故先將此小林或斫去或焚之。第三第四礮墻係用一之十圖之式，每卡可避兩營之兵。第三第二礮墻及卡濠等，皆以護第三羣之前面。其第三羣係排開成行，一

營避于第二礮墻之濠內第二羣在第一礮墻第二礮墻之後第一羣兵之前半駐于河邊之小林內後半駐于小林之後左又以後左之前一營護第一礮墻

凡安排一二三四礮墻須築于堅實而前無障蔽之地初接戰時第二三羣避于小山後至敵近時方走至甲乙丙丁戊各濠以為接應其後隊之兵須立于前鋒以後四五百步不可避于礮墻相直之處恐敵擊礮墻之彈飛至也第六羣為後營有礮四行兩行是馬隊兩行是步礮另有馬兵兩羣在左其後營駐于大林以後一千五百步恰在甲乙路旁其己庚為旁高中低之窪路故須多作橫路使兩旁斜坦可以行走其步礮之又一行在大林前邊又六行在一二三四礮墻之後又三行在前營後隊分配于第一二三羣之後其馬隊一羣在第二羣步兵之後（圖作橫畫別之）二羣在後營之左其馬兵六羣一在第一羣步兵之後一在田舍之後一在大林之後餘兩羣在後營之後左所用各墻俱用耳俞尼亞之法而濠溝則加工築之然亦無後牆倘

敵兵攻入我兵必前後受敵則此法亦未盡善

凡立營者首須詳審地勢如何設卡須由總統定以意見或守或戰或行其各處應否立卡旁人不得妄參末議每一軍有保守之卡又有攻戰之卡或間有兼守兼戰之卡凡諳練之將大約以兵之小半為保守而以大半為攻戰凡攻戰應知二事一為以鎗逼擊敵兵一為追擊敵兵其追擊之恰當其時不先不後須由統領詳察之

凡兵寡敵多不能抵擋則保守為要故兵寡者須另築保守之卡而與上文所説之式稍異凡兵多敵寡則築濠墻為出攻之計然亦不可空壘而出須另作一堅固之處留兵自守其餘俱出迎敵總以小半保守大半攻戰為率凡保守之營須在敵兵不易到或已砲易于迎擊之處或有天然險阻之處凡攻戰之營則在寬大可容多人之處又保守之營須擇以寡敵衆之處出戰之營既須備我前鋒又宜沖出時無所阻滯退回時易于堵禦且又令敵不能預知我戰兵之所在及守兵之所在方為

神妙是以此二類營須自外觀之無甚分別則敵人不能窺我虛實矣或駐守兵于已兵退回之路令敵人來攻時已兵可詐退以抄其後

今先論戰兵之營壘凡前軍中之戰兵但築能蔽前鋒數營步兵礮兵之牆所以兩濠左右空路宜寬使易于出攻其卡前之地須填平濠溝斫去樹木使敗退時以此濠為界不致再退如既退入濠中尚可重整隊伍用鎗擊退敵兵則仍可沖出也如欲阻敵人之追已須于前面分立堅固礮卡使敵兵追來時我可用礮擊之或設伏兵于營前之房屋村莊俟敵來時以伏兵要擊于半路或後面地高者前鋒之後亦作礮卡或藉大林以助前鋒之後隊或以助前鋒之前隊倘前鋒戰兵之卡後面無牆則敵來追時易于抄襲我後所以數處要地之卡後面一邊必須加築土牆選定最精之兵于退回時先保此卡卡內留守之兵及附近另濠之兵不專攻敵而專事伺擊追我之敵然細譯耳侖尼亞及辟托之式俱不用此後牆蓋其意謂後牆有不便者

五事一敵兵破卡我礮不能一齊退移且曳礮之馬不能避入卡中二卡內地窄或藥彈之大車不能避入另造藥彈房則殊為費事三後墻須更高更厚高約七尺八寸或九尺三寸恐造時甚勞而敵已到我卡後四敵已佔踞我卡我兵不易攻復五牆高則礮須置壘上礮則不易遷動然此五事俱不妨事其第一事無後牆之卡敵既易于破進且易于釘壞礮之門眼其有後牆者我雖不易退移其礮而敵來追時總以堵禦為要雖失去砲亦無妨事也昔布人敗澳人于薩多瓦澳人雖失砲幾百而軍士終能逃回者皆賴不戀砲而專事退保也其第二事雖無後牆亦不能一槩包羅其第三事謂牆宜高厚然只須用尋常之牆不必更高更厚如有餘工儘可將卡加築堅固並加築礮壘及牆頂且礮之有壘者雖不易移動而用時可以望遠可以擊遠亦不為無益其第四事所慮雖亦近理然敵亦不易破進昔聲破命有數處戰事俱用後牆之堡可以知其有益無損若無後牆而並不用鹿角等物者究易破

進未可恃也

次論守兵之營壘其挖築工程宜多于戰兵之營須令己兵足以堵禦敵兵雖敵人分道而來吾礮亦能分擊其外面都用鹿角拒木以阻敵兵廟宇村鎮田舍俱可借為守兵之用凡欲造卡宜擇後面更高之地以立礮牆若敵破吾卡尚可以礮擊退則雖有後牆可無慮上文五事今所用來復鎗遠于舊時兵鎗故前鋒之後隊每一支兵之鎗可護二十卡之後牆且此時後隊之馬兵亦可速來禦敵也論卡之大小及卡旁之空路俱無定制須相地定之總以己兵左右可以迎敵為是或云前卡以前一鎗之地應有小月卡以護要路其前鋒有濠溝鎗洞矮牆其後隊策應之兵亦須築堡總以速成為主如有林木其四邊可布鹿角以備己兵入避如寬大之林我兵不能徧布四周則擇林有突出之角置礮于此以便左右迎擊如林形圓渾無角須立八卡以置礮將此林為守兵之用若戰兵之營不可有林有林則己兵不易出入

且已兵魚貫而出時敵即易于追擊昔有名將云凡退回之兵遇樹木宜散而不宜聚惟守兵可藉林遮蔽令敵不能窺我虛實此言頗為中肯

用法

設有全軍十萬人內有步兵十六羣（每羣二千九百四十人）每羣六營（每營四百九十人）馬兵十八羣每羣四營（每營七百三十五人）馬礮八行步礮二十四行每行六礮如第四圖式駐定其地有矮山一行山之向與退回之路成四十五度角左近隔地右近小林小林之後右有大林因恐敵從大林之右抄攻我之後右以截我歸路故宜厚集兵以防右面又須集兵于後右使既抄我後亦無所得凡防後者須知三事一應於前面村鎮吋處四邊築卡以保之又應於大林之前立卡如天二在小林之左右立一號二號兩卡兩卡之間立藏礮之短墻如已以阻敵兵吐吁之路三應於路旁之後立十十一十二之三卡以為後營應於大林外立卡如地可循林邊向前用礮以阻敵人包抄應于

一與十之間布滿鹿角又設人卡與十號之卡俱與林中大路參直大林與鹿角須離九百三十尺庶敵出林時我兵可用鎗擊之叮與己間爲守營其左爲戰營呷呐爲敵兵退回之路如我從左邊抄于敵後斷其回路則敵必向右自咩嘆及吐吁兩路退回因我有右邊重兵故敵不能攻我若敵欲攻我必先破叮村及十一十二號兩卡方能勝我否則敵必無所得也營右用己短牆及一二號兩卡以爲右面之外界小林外可作鹿角以一號卡護之其吐叮及哦嘆兩路之間有甲乙兩礮墻護之兩短墻間有濠可避步兵六營有三六號兩卡以護叮村之旁面及後面中間有濠可避步兵三營村之前面應用庚礮墻可循哦吧路擊之旁有四五十十一十二等號之卡及曲折之濠以護歸路之旁面則敵若破我右旁我尚可禦也如敵兵同時攻我前中及前左則令左邊退回而以全軍向左仍恃叮村爲右旁以保護之戰營有濠溝及礮墻卡城如丙礮墻可攻呷呐之路及呐田舍之左邊其左之丁戊兩礮

牆。係在路高之處。能擊卯巳及午甲兩路中間之地。如敵兵追我左軍退走。則此兩礮牆。頗為有益。七號之卡。循呷叱路擊之。此路為緊要歸路。故于哂田舍處。另設前鋒之卡。如敵兵不破此卡。決不能追我也。八號卡循卯巳路擊之。九號卡在午未及辰未兩路之交。此卡後有小村。內附重兵以護戊丁兩礮牆。且以阻未申路之敵兵也。此為最安之法。勝于第三圖式。因第四圖之式。雖敵抄我後。我兵亦不必舍卡而走。不似第三圖之卡後無所遮蔽也。哂舍離左中卡。以前三千一百餘尺。又叮村在右中卡以前九百三十尺。此兩地為軍之前營。第九卡後之村。及右邊之小林。俱央于橫線。可以庇後營之人。

今總論全軍所駐之處。第一羣在右邊大林。第二羣護小林及第一卡。並甲礮牆間之濠。小林後有馬兵兩羣。馬礮一行。第三羣在甲乙兩礮牆間之濠。第四羣之前半在叮村內。後半為後隊。此後又有馬兵兩羣。馬礮一行。第五第六第七羣步兵。及馬

兵一羣。馬礮一行。步礮三行。俱保護第六第七卡之間。第八第九第十羣步兵。及馬兵三羣。馬礮一行。保護左邊。右後有小林。小林後有第十一第十二羣之步兵。及馬兵兩羣。步礮兩行馬礮一行。又後為十三十四十五十六等羣之步兵及馬兵六羣。步礮八行。馬礮三行。駐于右中之後。與歸路相近之處。

卡堡礮臺

凡造卡宜速成。欲登卡遠眺。又不可不高。宜緩緩加培。外濠宜深不宜寬。亦不能深過八尺七寸。因太淺則敵易越渡。太深則難以出土也。若將土置於半高處。另一人接置於高處。又恐延誤工夫。故宜於斜坡中際留出一邊。約闊一尺。令人站立以接其土。此邊不可太濶。庶築畢後易於削去。以成一律斜坦。否則敵人渡濠。立於此邊。我兵則不能望見也。如欲置礮於卡內。其土牆不可高於二尺八寸。庶可省築礮下之臺。故耳俞尼亞云。礮不宜置於卡內。而宜置於兩卡間之矮墻內。然亦有必須置

於卡內者。如護道護塘或護兩山之壑。俱不能不置於卡中。惟應一面用礮向外擊之。一面令人培築其卡。法於卡前先築低墻。置礮轟擊。一面在後築卡。俟築成時將礮退入卡中。而以先築之墻。藏避步兵。如第五圖右半為卡式五之一為未造成時五之二為已造成時此法較勝於常用五之三圖之法圖五之三圖面面一律堅固而五之二圖各礮處不甚堅固須挖小孔或釘小樁則可一律堅固以上所論卡堡每面之壁須長一百二十五尺若太短則礮退窄其立墩之後須作己庚深濠其式如破面圖如相近處可作鹿角則不用五圖之吶叭破面式而圖六之二圖之濠式又可不用濠內邊之鹿角而用濠內前岸斜款之鹿角其六之三圖亦安置鹿角之法係用前面填高之斜坡使敵人難於攻破其六之四圖小樁小孔可護礮墻

卡內人數。約每三尺一寸。可站兩人。前後各一人。後隊避于土墻之後。其破面如五圖之吶叭內有三立墩。如戊己庚兵可坐于此墩。如欲速成庇護後隊之墻。則不作吶叭之內層。而即于立墩斜坡之後作墻。然不如有內層之妙。因敵破外層時尚可據內層以堵禦也。

藥彈房

凡築藥彈房應在礮壘平面之下如五之三圖之丑或于內層之內作橫壁而其下挖作藥彈房房長八尺寬五尺高六尺二寸其內可藏三礮所用之藥彈總在上面及左右面俱有厚壁免致炸彈擊破如有餘暇則宜于外濠內作木墻其破面如呷叱須略近濠之外斜坡以避敵礮又宜取土以蔽濠外之斜平坡如五圖之呷叱又宜于濠中作截流木墻數處以防敵兵入我濠中而散布于左右也有此截墻而敵兵欲折通此墻則我兵可手擲炸藥以轟之

堡門

凡築堡門須擇不受敵擊之處門寬六尺或十二尺但走礮兵步兵而不走馬兵其過濠處或作土墻或作木墻木上横置木條之柵門內有横壁壁內有立墻門前置距馬横置一大木中穿小木各以十字相交或借鄉人之門以堵禦之門內之路恰容一礮轉旋之地如堡太小則卯辰線太長可于參直之寅處作門以納礮即納礮後以沙袋塞其寅

處凡後無該墻之卡須作地坑或鹿角則擊破命中不能由後冲入也

矮墻

或云置礮于兩卡間其法亦未盡妥蓋因戰時敵已近我礮似宜退後遠擊若有短墻則我礮難退易于受擊然所作之墻無慮敵人攻破即或攻破吾亦可退至遠處用礮擊之有時礮據要路及高地者切不可退由是論之則矮墻之法頗為有益且退走時又有藥車等件無處可藏不如有此矮墻可藉為庇護況今之來復礮遠近俱能命中不似舊礮但能擊遠也或又云凡敵兵炸彈遇兩礮間之矮墻上界即能傷人若不築矮墻則此彈飛落無人之處不致傷人然傷人尚可補不似壞我礮之不能再補也昔澳國都城曾試以一行礮避入矮墻用別礮擊之凡擊二百四十次有百彈中四十九彈遇矮墻而不傷墻內之人又有于礮後平地不遠處再築矮墻可以庇馬兵及藥彈車昔時矮墻用一之十二圖虛線式所以兵已裝礮後避于礮

後低處如一之九圖辰巳破面則取土之工省于一之十二圖而其底設之益則同蓋于礮旁挖土以堆于礮旁則有四尺許之高如再于地下挖深則有四尺七寸之高可不患敵兵之擊矣此等矮墻之內可挖作小藥房而以藥車避于極遠之處若欲敵不見我而我能見敵則用樹枝編插之昔漢人在色多瓦曾用此法近礮二十步處尚不見其礮何況敵兵遥望乎或云有矮墻則我兵易于定向如一之八圖矮墻式則三四小時可以造成用步兵一百六十人及工兵一隊約每人每小時取土十三立方尺或十七立方尺曾有一營工兵在色多瓦築四行礮之矮墻其兩行之墻于三小時內成之雖地中有樹根亦不延誤大約兩小時或二小時半可成一行之墻每人每小時取土二十六立方尺曾在色多尼色多瓦兩處用辟托法造成矮墻其礮隊統領十人中有八人云此法甚妙雖攻打數小時傷人甚少或云並未傷過一人是矮墻之有濟洵不誣矣

鎮外堡

凡軍在近村鎮處作土城土牆者約有四類一于全軍不連屬處別立一營計數千人或在全軍之前全軍之旁總在已礮所不及之地謂之斷卡欲其離本軍更遠之處或用以暫阻敵兵或斷截敵兵來路或哨探敵兵二于已礮所及之處別立一卡謂之前卡所以絕敵之窺探我營且敵來攻時我可擊其旁面及後面也三于村鎮外作卡並于相連處作堅固之壁以防敵之抄襲四于村鎮外作卡以保必爭之地令我可往敵不可往或屯積輜重或屯聚休息之兵其外均須作卡以防敵人抄襲或護橋梁以渡我兵與前卡同類者有夾路之卡前二百年時用兵者但以前面旁面爲最要而不立夾路之卡昔法王弗里特二亦但于旁前之鎮設立卡墻以保已兵乾隆二十二年澳人入葛敗布人三萬于白拉斯老耳布人漸傍各鎮緩退或夜間自鎮中暗退而能屢次擊退澳人故布人雖敗退而所傷澳人實多自七年大戰

以後如內耳溫敦澳司特力茵耳拉白阿司噴瓦谷琅谷羅斯苛興來魄與阿耳西俄羅梯阿里尼瓦杜羅等處戰事俱藉鎮外立卡以取勝弗里特二亦用此法嘗云此法甚善然頗費工夫且恐兵丁恃有保護漸存畏縮之心不肯勇往迎敵蓋不用卡濠固被敵傷然專恃卡濠而不出則敵必抄襲于我後似宜用諸守營而不宜用諸戰營因戰營有卡則我乘勝時既不易出攻而敗退時又不能復奪即能奪後而敵必入僅拒我故戰營有不堅處或僅有田舍數間則但宜作墻若為大鎮則宜加工作濠如耳拉白之戰澳人于大田舍四邊作鎗孔之墻敵即難以攻破迨以重兵攻之殺傷數百人方能破入又如瓦杜羅之戰有哈生得大田舍英人亦藉此以取勝然究不如另立礮僅較勝于田舍之墻也蓋耳拉白及哈生得兩地誤用步兵攻之故難破入若用礮擊之可以立破是雖為有濟而非十分可恃也凡營之前面有鎮及田舍樹林已兵不能用而恐敵人踞守者必先燒毀之

今詳論鎮外作卡之三類用處不同而作法亦異一為斷卡係欲久阻敵兵以俟後兵接應或藏儲軍火糧餉之鎮或屯駐休息不戰之兵均須四面築濠以為固守其哨探馬兵之營亦歸此類二為前卡及夾卡三為防護軍旁之鎮第一類用之鎮大而兵少之處約可護鎮之一半應于鎮內作濠以護之或藉大屋廟宇以守之可以迎擊四面之來路宜在高處而不宜在低處及板屋草屋之際凡欲作卡時宜阻我鎗礮之屋先行拆毀又用木料作拒馬塞敵之來路惟我之歸路及接應之路不可阻塞凡濠未成時須先固守一處以防敵人攻撲然後漸漸恢擴凡欲護全鎮必于鎮外四面作濠第二類用之軍前有鎮之處總以趕速先護前面為最要且須拆毀橋梁塡塞木石以阻敵之來路如敵尚未到可另作鹿角及鎮外藏礮之矮墻並于敵之來路作步兵短墻以便用兵迎擊此短墻亦宜作參差銳卡之式庶已兵易于冲出或路旁作卡壘以迎擊之有時可作前後數層使敵破我一層尚有後層徽護

總須先成前面漸次再成旁面其卡後不須築墻庶敵破入時應接之兵旋能奪能
此卡前面之來路宜用前隊礮迎擊如在夾路應用後隊礮迎擊鎮內之兵須駐于
空地使易于分赴各路迎敵如鎮內路不甚通須拆通之宜令內兵易于接應禦濠
之人其鎮外放哨之兵須預作敵人不見之小門使易于退入此鎮惟鎮內另作一
內堡以駐守兵為最妥或藉廟宇及大屋亦可如有餘暇則鎮外另作鹿角木城如
鎮外有平行之窪路在鎗可及處須先挖平則敵避入時我可用鎗擊之如有籬笆
處可于內面築土墻若為磚石之墻須作鎗孔亦不可太大須高于人之頭頂下用
立墩以站鎗兵墻後不可置礮須于他處另作土墻置礮護之凡作此濠同時派兵
分赴要路及挖孔等事又于街旁屋內拆通庶敵破入時我兵可不由街道往來矣
如鎮在戰營則鎮內須拆開大路以使已兵前行其後面接應之兵數人避于堡內
數人避于堡之相近處總宜藉原有之屋不可新造使敵知覺又于鎮之旁面或後

西作土墻。墻後藏馬兵。則敵來時即可冲出迎擊。第三類用之重要之鎮。鎮內與前同。惟須鎮外立卡以防敵人之抄後。此卡用能及遠之礮。卡後宜造護墻。凡護墻者先折斷橋梁。外布鹿角。大抵其法有二。一鎮在平地者。往往在軍之前面。二鎮中穿河。而敵在鎮外高山者。往往在軍之旁面。

第一法如八之一圖。窄長而循呷路。路與軍之排開線成正角。其地處屋不甚多。可先燒毀之。令前面敵不能避。其地以間之屋。可用一號二號卡擊其旁面。兩堡間可作土墻。如五之四圖。其濠中置四砲成一行。如矢以護鎮之前面其一二號兩堡內亦有礮其一號堡可循叮路擊之。二號堡可循哂路擊之。鎮之右面作鋸齒形之。七八九號等濠。鎮之右邊有小林。上有高樹。可作鹿角。又用三四號兩銳卡內藏鎗兵以護之。其鹿角與小林。須離三百十尺。如全軍排開時無礮臺可護鎮之左右及後則另立五六兩卡。又于已處立矮墻。內藏三四礮。可循呷路擊之。五六兩卡及已墻。

可防敵之抄後。如果每人每小時能取土十三四立方尺。則卡中及鎮旁之濠不過四小時八分時成之。如用澳國色多瓦一之八圖之法。亦須四小時八分。如有一日不過敵。即能築成此卡。其破面如五圖呷叱及六之二圖六之三圖六之四圖等式其濠用五之四圖或六之一圖。其五之四圖戊己庚辛。必須十一小時三十一分成之。如有輪班。約省工三分之一。如用六之一圖。則每三尺一寸。用三人。二人在濠內。其寬二十四尺半。內第一人挖土寬九尺六寸。以成吠護墻。第二人挖土寬十四尺八寸。以成吡滑坡。其第三人挖鹿角之濠。填以斜坡。以護鹿角。所以第一人出土一百立方尺。第二人出土一百六十二立方尺。第三人出土八十七立方尺。即可工竣矣。見第二人每小時出土七立方尺半。計十二小時而成六之一圖之式。如有輪班大約六小時中已可成之。鎮外房屋至濠溝。須相離小許。以預為冲逐敵兵之地。所以呷叮兩路。不可塞斷。其左可循邊作鹿角。直至兩路以阻之。除呷叱叮鎮內三大

路之外餘路俱塞斷其未塞之路可令鎮內甲甲甲接應之兵易于衝出且俱有拆通之虛線路通于中營之十字處其中營在禮拜堂之空地空地四周作墻俱挖槍孔又置兩礮可循呷路擊之禮拜堂如圖中十字亦可代作卡房如敗退則由叱路而回其已礮臺可循呷路擊之如恐敵人進攻須于呷大路旁伏兵伺擊之如不能禦以什物塞此呷路其後路用步兵三營馬兵四營有數隊駐于鎮後有數隊駐于林後如我兵不能保護墻濠則可退至房屋之墻後或籬後如再不能守則可漸退至鎮中之後營此時鎮後之兵可從兩旁抄出禦之

第二法如八之二圖鎮中穿過小河為屯駐度冬之營河邊地勢漸高而成寬邪之高原此處可用鎗礮擊至鎮內所以我兵先駐此高原為最要事于是作一號二號之卡可循呷叱路擊之又可護高地兩旁之斜坡其兩路左邊之樹木俱斫作鹿角布于前面可藉兩卡以保護鹿角其右邊有鋸齒形之土墻如圖中七八九十等處

其七八一段置三砲可循叱路左邊斜坡擊之從七字處起過溪可于辛處低地築一土壩以截水流將水溢于路旁其鎮之左邊亦作鋸齒形土墻有二三兩卡以護之叮路為最要之路三號卡可擊二號三號間之斜坡三號左右俱用鹿角斫近處林木為之三四兩號以護鹿角鎮後有四五號卡及未申酉土墻以護其後又恐敵人從左邊繞過小溪而從後面來攻或大半自前來而暗以小半抄于我後故護後面者須與前面相同是知一圖之鎮與二圖之護法不同一圖是接近軍前急待前攻其路宜通二圖是不與別軍連屬其路不宜通故四面濠外宜徧置鹿角其鎮內之路亦宜各處塞斷而止留後路接應兵之來路其鎮中之卡如十字及乙處為禮拜堂因太近前面受攻之處故用口及丙處之衙門為後兵駐扎之處如敵已破入則以堵截敵兵過橋為最要事以丁壬兩處之屋代作卡但此等房屋易受砲擊應另作難壞之戌亥物土墻以護之其中後之兵有步兵三營半馬兵二營其步兵一

營近丙衙署各有虛線路向前通至甲甲甲向前爲接應之兵又有半營護丁壬壬等處又有二營在戊亥物土墻之後其馬兵一營在四號卡後又一營在林後如果鎮內之兵不藉他處接應且四面受敵者則戊亥物之土墻應作于鎮之中段以上兩鎮各種設法凡戰守之要大略已備矣

龍昌接軍志曰用兵之道毋恃其不來恃吾有以待之毋恃其不攻恃吾有所不可攻蓋天下事預則立算多則勝惟在制人而不制于人者之着着爭先耳前西國頻年交戰以鎗礮日益精銳毒不可當于是本先着制人之意互相講求創爲土壘遇有戰爭趕急刻時築之墻取其矮而壓濠取其淺而濶防要于密工期于速數者如式藉以障蔽兵勇不特敵不能傷我且可盡我所長伺隙截擊行軍解此往往輒勝由今考之其法始于羅馬盛于西班牙大備于比法與而英俄布丹美意各國因之觀其競相仿造精益求精其初不過遇就常行營城一變通間遂得

此簡捷法門。蓋自有洋鎗洋砲以來。特此為臨陣保護禦敵秘要。洵法之最善而無可易者。茲譯伯里牙芒圖說。本本源源。援引確鑿。其扼要處尤在刻意操練。操練之妙。以一夜間數小時能造成全壘。憑以迎敵。斯可以守可以攻而不可以敗。土壘之益如此。當此中外交訌。倘玉帛相見。可以長綏。不談戰務則已。設或海疆有事。欲謀待敵之方。竊謂斷推此為守禦第一要着。惟其書雖不多。頭緒紛繁。要領頗不易尋。因細加審閱。為之條分縷析。將各法逐一摘要搊出之。俾朗若列眉。以為講求先着者採擇之一助。謹分類編次詳列于左。

一地利。凡用兵者須擇何處易守何處易攻然後因地制宜。預築土壘。凡行軍須詳知四事。一應保護村鎮及湖水谷道樹木等物。藉以代濠墻。二應詳審造墻之時後面有無城墻。敵兵能否包抄。三應審知間路塞路造橋折橋等事。四應先往前途毀去一切物件敵兵可以避還之處。須于已到未到之先作之。或夜間作之。　凡造卡宜擇後面更高之地。以立炮墻。縱敵破吾卡。尚可以砲擊退。　出戰之營。既須蔽我前鋒。又宜冲出時無所阻滯。退回時易于堵禦。且欲令敵不知我戰兵之所伍及守兵之所在。方為神妙。　凡作卡時將阻我鎗炮之屋先行毀拆。又用木料作巨馬塞敵之來路。惟我之歸路及接應之路

不可阻塞

一 壘式

凡築壘勿太高。勿太長。勿阻攔我兵。猝難出攻。多造陽卡。即人字形銳角向外者。積樹木護之。使敵不能窺伺。或更護以鹿角

凡築濠牆。不可築一字相連之式。阻塞己兵之出路。宜分作數段。前後參差。庶追擊敵兵時易于衝出也。卡之大小及卡旁之空路。俱無定制。須相地定之。總以己兵左右可以迎敵為是。

一 矮牆

計高二尺四寸。下厚八九尺。有內邊。

短牆宜作參差銳卡之式。以便己兵易于衝出。牆外宜用樹枝編插。使敵不見我而我能見敵。

礮牆不可過二尺八寸高。

一行之牆。大約兩小時可成。每人每小時取土二十六立方尺。

每矮牆追護一營。

一 內外濠

內濠深二尺半。或尺許。寬十二三尺。除避兩行兵丁。輪班放鎗外。其督兵之弁。擂鼓吹角之人。俱可過入。

外濠上寬四尺七寸。下寬三尺七寸。宜深不宜寬。然亦不能深過八尺七寸。因太淺則敵易越渡。太深則難以出土也。

每段長八尺六分。兩段長十六尺一寸。可並立九人。前後可立十八人。每人應占寬一尺八寸。故三分之一。可于二十分時成一營之牆。其濠內可用放鎗三層。或立或跪或臥。

一 立卡

凡軍作土牆。于全軍不連屬處。別立一營。計數千人。或在全軍之前。全軍之旁。總在己礮所不及之地。謂之斷卡。欲其擊本軍更遠之處。或用以督阻敵兵。或截斷敵兵來路。或哨探敵兵。于己礮所及之處。別立一卡。謂之前卡。所以絕敵之窺探我營。且敵來攻時。我可擊其旁而及後面也。

或于村鎮外

作卡以保必爭之地。令我可往。敵不可往。或屯積輜重。或屯聚休息之兵。均須防敵人抄襲。或護橋梁以渡我兵。此為夾路之卡。又保護前面有外卡內卡。內外卡每壘長五十步。或六十步。壘旁長二十五步。或三十步。每卡能藏兵一隊。計百五十人。中作內卡長七十步。內卡之濠亦藏兵一隊。一則輪班放鎗。二則互相救援。

一礮堡

礮堡宜高。以便眺遠。藏礮卡墻不可高于二尺八寸。藉稍有礮壘築加礮隊之前築小壘如城。以蔽敵礮。堡內挖洞以藏藥彈。又或于內層橫壁下。挖作藥彈房。長八尺。寬五尺。高六尺二寸。其內藏三礮所用之藥彈。繼須上面及左右面俱有厚壁。免致炸彈擊礮。外斜坡上宜種樹木以蔽敵之使敵不見我。而我能見敵。

一堡門

堡門須擇不受敵擊之處。門寬六尺。或十二尺。其過濠處。或作土墻木墻木上橫置木條之柵門。內有橫壘。壘內有立墩。門前置距馬。其式橫置一大木中穿小木。若以十字相交。門內之路恰容一礮旋轉之地。礮旁作土壘。謂之隔堆。高二尺半。

一築法

凡築濠墻。須乘夜輪班分作。令知必須趕速。方可避免傷。天明未竣。則敵人可以攻撲。即不足用。雖不來攻擊。而敵營移于左右。則所築仍不足恃。故總以一夜畢工為要。造法每三人備丁鑿一。鐵鍬二。或一隊一百五十人。百人用鍬。五十人用鑿。三人作一臨。計長八尺六分。上寬四尺三分。下寬三尺四寸。深一尺六寸。一要留內邊。二要鑿築平正。恐未築完時。即有敵兵來沖也。計一人每一小時能出土四十八立方尺。約二十分時可以成功。凡築時每

三人二鍬一壘壘在兩鍬之間兩器退一步以壘取大塊之土用手棒至濠外過十分晚再令後行輪班隊長用斧斫伐就近樹木編插墻外令敵不能望見仝營同時起築遇有敵至于一分時中均可軌鎗逆敵　設築避護三爲人之卡每人六小時或八小時出土一立方弓計之即一百二十五立方尺是兩人六小昨或八小時能出土三立方子長為一弓矢另有兩人在下壘土兩人在此墻第則每長一弓之墻用六人成之所以不及八小時即可立成一弓長之爲每卡有八十六子計用五百十六人每六小時或八小時可以成之卡旁之宗及趕墻外之濠則每弓只用兩人城之總計一軍共有十丸百弓椿墻及濠五百子是六千人可于一夜成之是做工者不過全軍五分之一另派五分之一保護做工以防敵人來喚其餘五分之三如能輸班做工則每班不邊一二小時做工而己此耳尼亟估計工程也　法緋特以澳濠底寬三尺四寸兩行人在裏面太椅議得新法每兵各携一器自操自用濠深尺許寬十二三尺不特兵丁可避其督兵之員播鼓吹角之人俱可避人　凡前錐有前後兩隊各宜搽濠前後約距三十步　按以上各法濠墻並籍乃佳言鍬壘而不及推未兎遣派鋤另操得一法如壘長一百碼共派人一百名以五十人用鋤挖掘三十人用鍬樓泥拋上壘項十六人用椎築實似較詳備哉驗後參敵用之可也

一布置

宗內思得法雨卡中間有小卡及橫壘小卡內有敵可以保護左右之卡每卡與錢墻間留三十只樹之空地可備馬兵敵兵之出攻　澳國辟枕法外卡每壘長伍六十步旁壘長二十五步或三十步每卡敵兵一隊計一百五十人或入十人中有內卡長七十步內十之濠亦藏兵一隊以備接應此濠均一夜造成　左右邊橫壘每邊置十五敵有敵處無步兵前邊橫壘各有三

礮。礮旁有避兵深穴。此穴處綫城。亦與左右相同。

設一軍有三萬人。則前面計寬一千弓。須八九座鈍角陽卡。如每前壁甲介甲乙長二十五弓。每旁壁長十八弓。又須前壁與旁壁俱成直角。則每座陽卡。寬八十六弓。每弓約五尺。其各卡可按槍力能及。以彼此相為保護。每兩卡之旁壁。相距六十弓。墻頂內邊。應高于地六尺。若太低則敵能窺視墻內。有立墩在內邊。以下四尺。立墩。應寬三四尺。墻頂應厚四五尺。外濠應深六尺。卡內堉步兵而無砲兵。此法只用諸步物。故可不築礮墻。如有礮位。則置于兩卡之間。另作人字樣墻。與卡之前齊發庇。庶鎗兵可以左右保護。此法較置礮于卡內者更為穩便。蓋礮置卡內者。破此一卡。則能奪礮。而其礮在樣墻者。必連破左右兩卡。方能奪礮也。且礮在卡內者。敵近濠邊。不能俯擊。而礮在樣墻者。敵攻卡時。尚可用礮左右平擊。以保其卡。此等樣墻。高二尺半。厚八九寸。外濠亦深二尺半。用工不多。可以速成。礮架平置于地。不須另造礮壘。又于礮旁築一土壁。亦高二尺半。謂之隔堆。與樣墻成直角。每卡旁壁之尾。至綫墻之尾。另有濠溝。內有立墩。此濠近旁壁尾處留空二十五尺。如墻形。令礮兵可以曳礮出攻。馬兵亦可由此道出攻。又損積併木。以備步兵填濠出擊。如此三萬人有八九卡。已可遮護前鋒。再于兩旁如法築之。則三萬人均可保護矣。

保守之法。如三萬人共用六十礮。每兩卡間兄十五礮。是左十五礮。右亦十五礮。儘可保護兩營。其餘三十礮。儘可保護前面。

一軍之前鋒萬五千人。分列九卡。每卡遮護一營。計千人。其餘六營。可藏于無礮之綫墻內。亦每綫墻遮護一營。是前鋒十五營。俱得遮護。其後軍一萬五千人。須駐在敵礮不及之處。如欲令前進。則吹角為號。可于十分時間。與前軍相合。其後哨之兵。遇敵明鏡後。即退至卡外濠中。濠外斜坡下有立墩

可令放哨之兵站此擊敵其卡內每營之中隊站于前壁內之立禦左右隊站于立堠之後以備接應其無礮接墻內之兵如見敵破卡退急趕上協力抵禦如敵兵敗退外濠敵哨兵及無礮接墻內兵均趕速追擊卡內之兵亦相機來驅其馬兵礮兵亦由墻上中出離成一行以偏交戰

凡先鋒營用礮四行迎頭轟擊衛以鎗兵是為攻戰之卡左營右營夾駐林旁要路防敵之來阻遏包抄以為保護前營散布林前以作放哨或前面有房屋村徑伏兵于內候敵來時要擊于半路後護營駐于林後以為後應防敵人抄出旁面三須均須駐敵礮不及之處是為兼守兼戰之卡中營聚於中路或林中須近路遠用礮兩行伺擊以遏敵鋒總之中軍為全軍主營不事攻敵而專事駐擊追我之敵是為保守之卡

凡布置各或不一有暫用之營要如一之十一圖有久守之營壘如一之十二圖有使于出入者如一之五圖有便于護礮用礮者如一之八圖凡圖有利于保護前面之卡如一之十圖有利于保護旁面之卡如一之九圖有兼防各路之卡如四圖有駐軍平坦山岡之卡如三圖有立時可遁之卡如第一之二圖圖中無法不備是在熟審時勢者之相宜擇用耳

一 臨陣

凡臨戰時以兵之大半為攻戰小半為保守

預算敵人馬步隊將到之處先遣精銳前行擇險埋伏預築濠墻不但前鋒應築濠墻其後面策應之兵亦須築之

凡交戰時宜駐兵敵鎗不及之處或敵鎗能及而可選之處如前鋒前追則策應者追守前鋒之濠前鋒敗北則前鋒者退保策應之濠

凡攻戰應知二事一以鎗逐擊敵兵一為追擊敵兵

凡退回之兵遇林木宜散而不宜聚惟守兵可藉林遮蔽令敵不能窺我虛實

凡攻戰之營須在寬大可容多人之處保守之營須擇以寡敵眾天然險阻之處

凡臨戰時先駐

守兵于己兵退回之路。敵兵來攻此。己兵即詐退以抄其後。

凡戰地如有林木。其四邊可布鹿角以備己兵入避。如寬大之林。我兵不能徧布四周。則擇林有突出之角。置礮于此。以便左右迎擊。

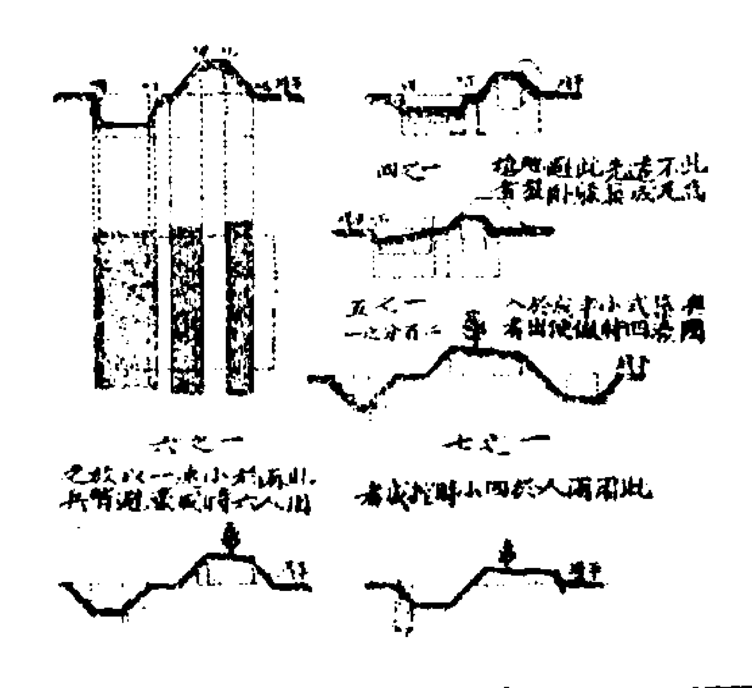
凡戰時濠墻未成。須先圍守一處。以防敵人攻擾。然後漸漸恢擴。如軍前有鎮之處。總以趕速先築前面為最要。且須折毀橋梁。填塞木石。以阻敵之來路。如敵尚未到。可另作鹿角。及鎮外藏礮之緣墻。並于敵之聚路。作步兵短墻。以使用鎗迎擊。此短墻亦宜作參差鋭卡之式。應已易于冲出。或路旁作卡壘以迎擊之。有時可作前後數層。使敵破我一層。尚有後層藏護總頂。先成前面。漸次再成旁面。

第一圖

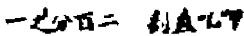
一之一 取百分之一

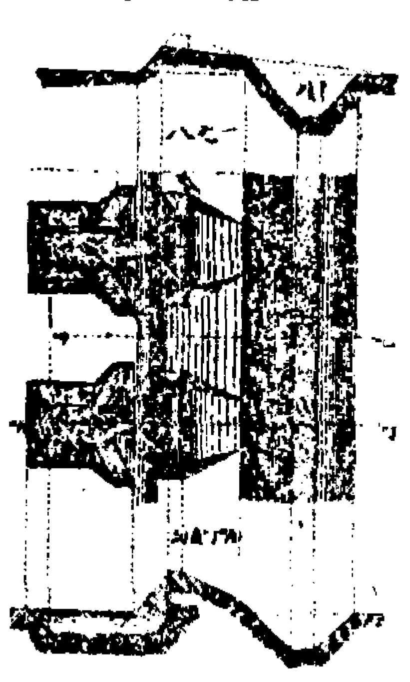
法國半破畚三攙陳築要式討每二千人于二小時內築成及圍外之濠約長九千三百尺此式前後深中有土牆兩固已兵不易透出氾敵且棠土者溉二十分式四十分時方能築一人可避之龍分財太久亦不為技重足一之二國

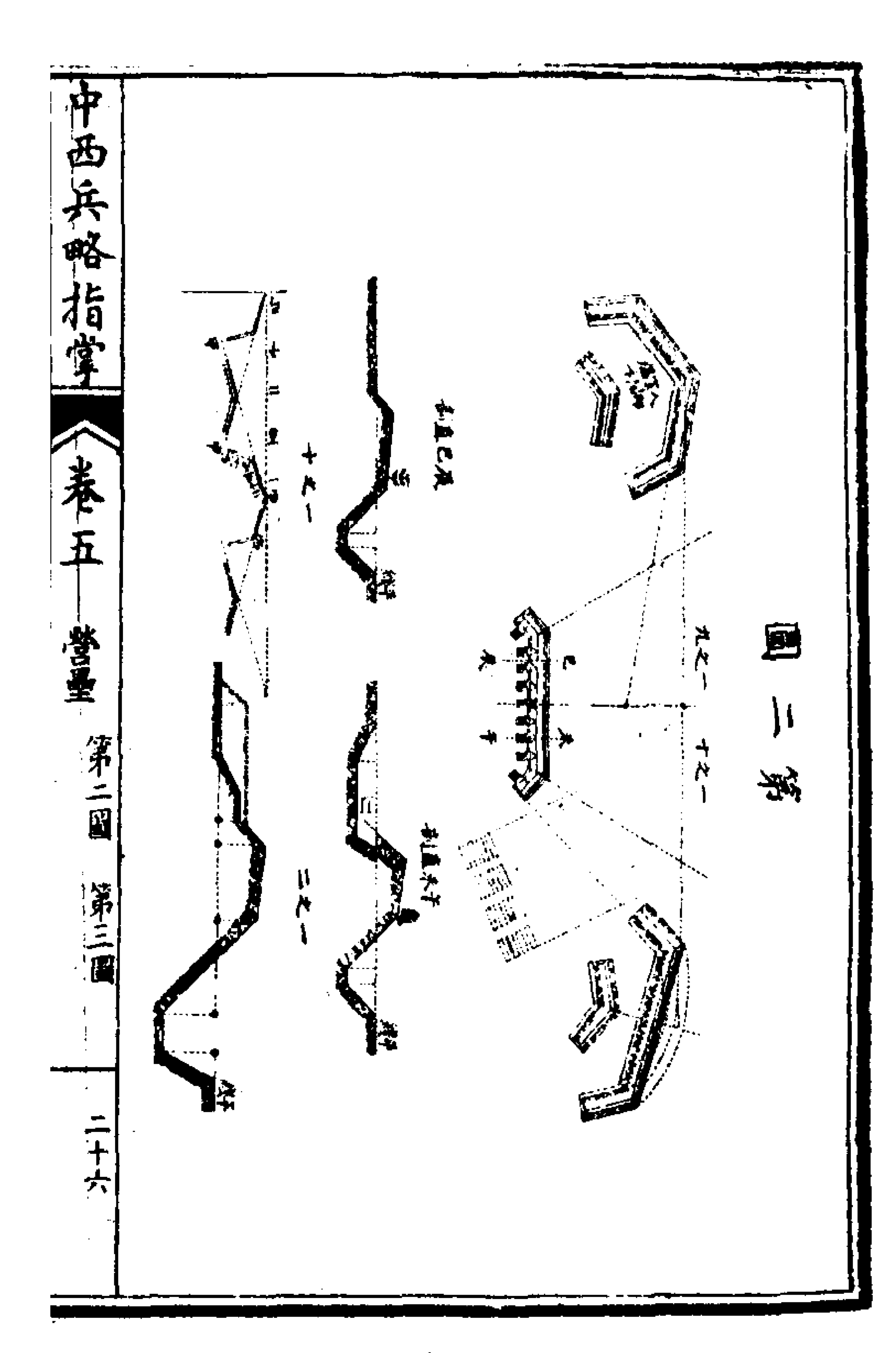


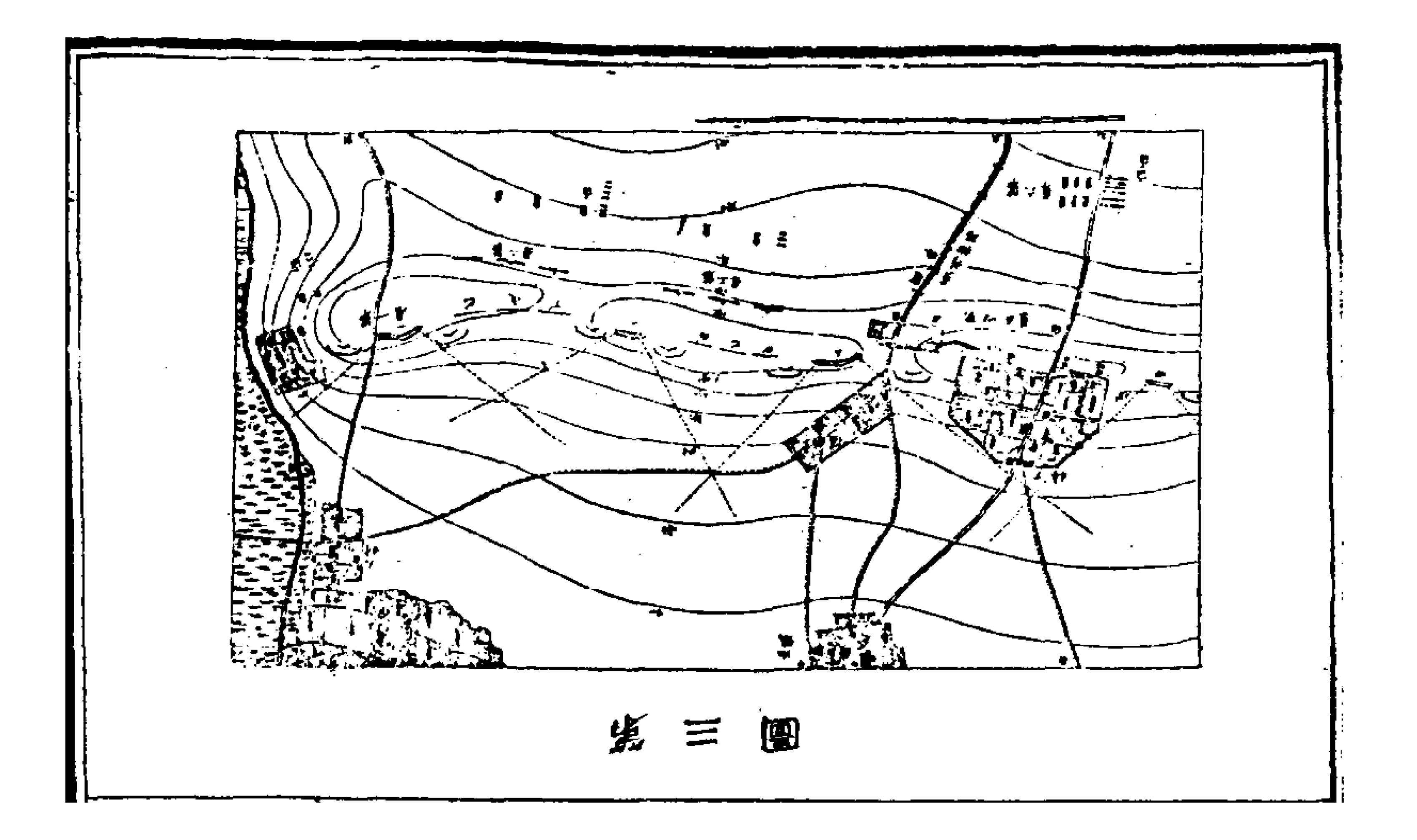


此壘每成上歧前城能控彈之一板入
洪式四其種之有今聲洞已後人餘濠
國用小外樹礮小敵我以裝只車人中
護工時斜木隙壁礮壘歲藥礮司俄
嘅兵達放以之如不內藥彈目開避



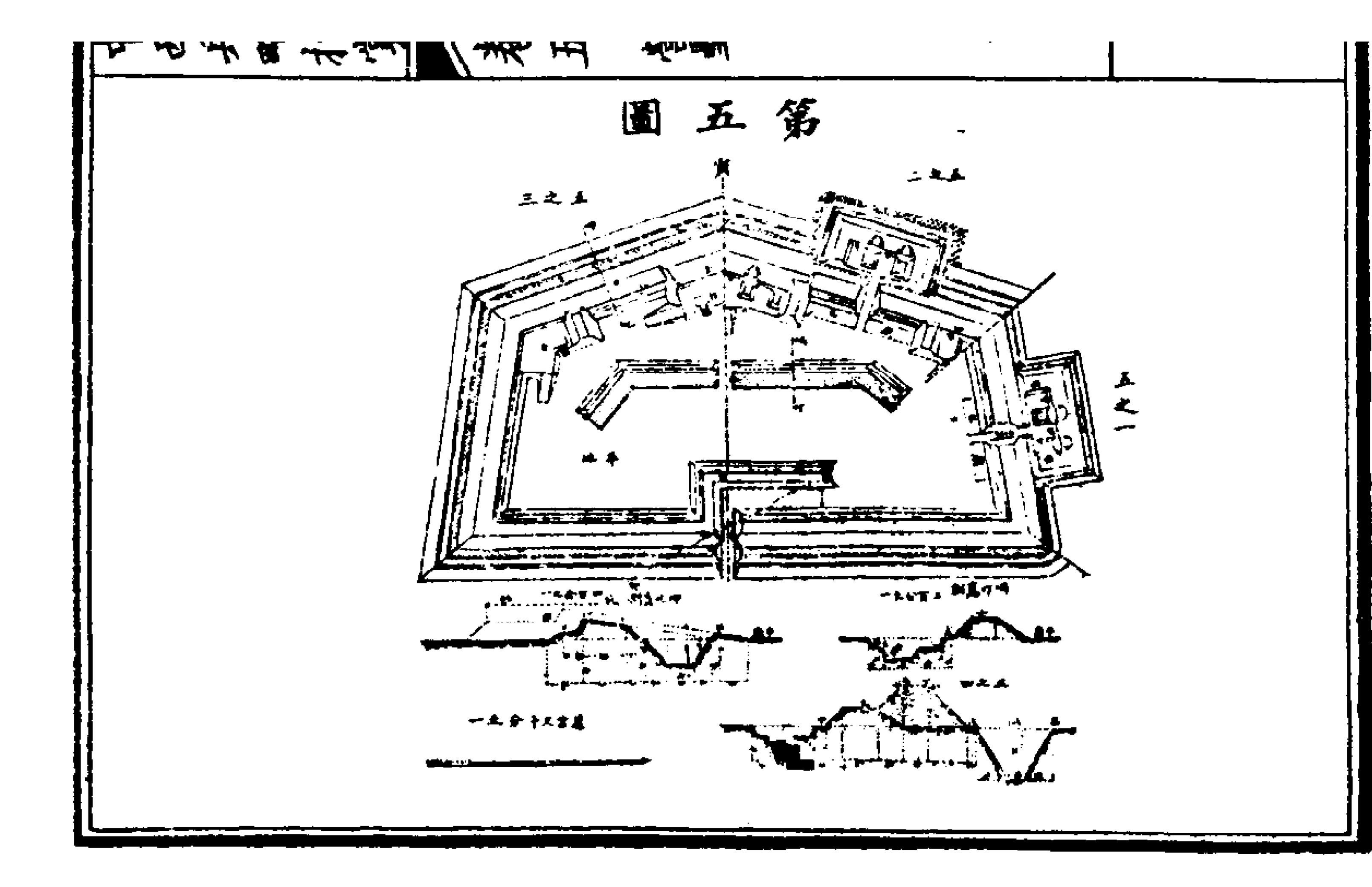



第二圖



第三圖

第四圖


第五圖
五之一
五之二
五之三
五之四

第六圖

六之一

六之二

六之三

六之四

六之五

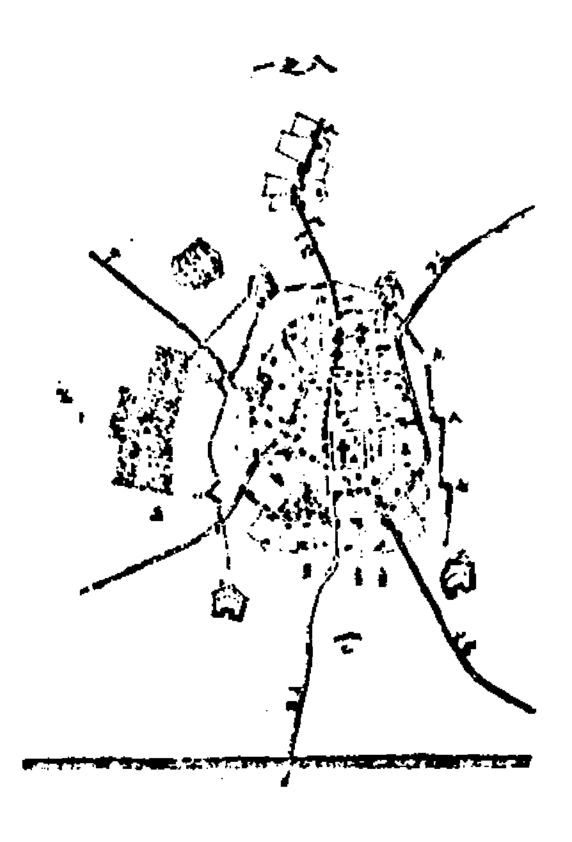
六之六

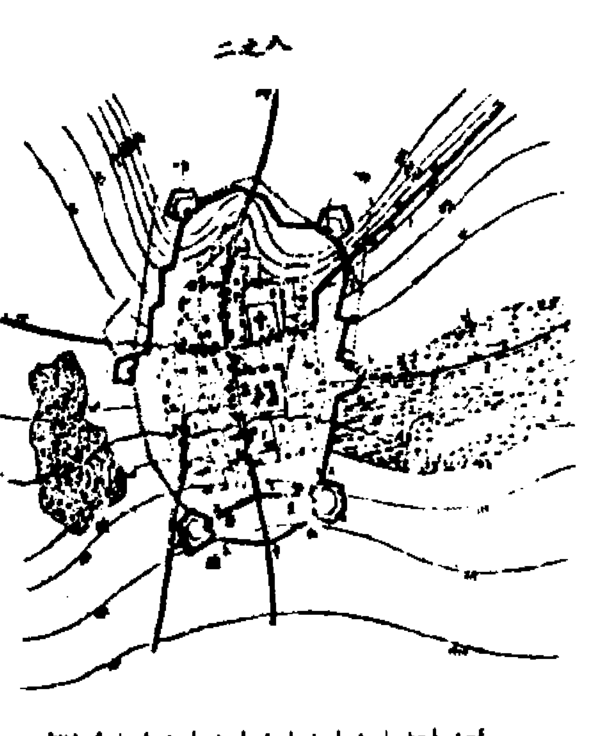
圖內俱二百五十分之一



第七圖

第八圖




八之二